

**Ennu
Sepp**



**UROTRAKTI
OPERATSI-
OONID**



V
2739

TARTU ÜLIKOOL

Operatiivkirurgia ja uroloogia kateeder

Ennu Sepp

UROTRAKTI OPERATSIOONID

Eesti NSV Kõrg- ja Keskerihariduse Ministeerium
lubab kasutada õppevahendina kõrgkoolis
arstiteaduskonna erialadel

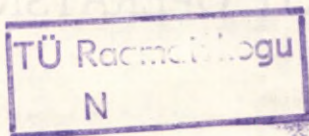
Teine trükk

TARTU 1990

Kinnitatud arstiteaduskonna nõukogus
17. aprillil 1990.a.

Retsenseerinud R. Truve, H. Kask, H. Kokk

Kaane kujundanud A. Peeget



Энну С е п п.
ОПЕРАЦИИ НА УРОТРАКТЕ.
Учебное пособие для студентов медицинского факультета.
Изд. 2-е.
На эстонском языке.
Тартуский университет.
ЭР, 202400, г.Тарту, ул.Юликооли, 18.
Vastutav toimetaja H. Tihane.
Korrektor L. Jago.
Paljundamisele antud 18.06.1990.
Formaat 60x84/16.
Kirjutuspaber.
Masinakiri. Rotaprint.
Tingtrükipoognaid 3,72.
Arvestuspoognaid 4,35. Trükipoognaid 4,0.
Trükiarv 500.
Tell. nr. 443.
Hind 90 kop.
TÜ trükikoda. EV, 202400 Tartu, Tiigi t. 78.

1. RETROPERITONEAALRUUMI KIRURGILIS-ANATOOMILISED ISEARASUSED

Diagnostiliste ja kirurgiliste ravivõtete kasutamisel urotraktil on vajalik teada retroperitoneaalaruumi kirurgilis-anatoomilisi iseärasusi, kuna siin paiknevad neerud, neerupealised, ureetrid, kõhuaort, alumine õõnesveen, kõhunääre, portaalveen, sümpaatilised piiriväädid, lümfiteed, närvid, osaliselt 12-sõrmiksool, *colon ascendens* ja *colon descendens*, 13.

Neerud ja ureetrid paiknevad retroperitoneaalaruumis, mis jääb *fascia endoabdominalis*'e ja *peritoneum parietale* vahele (jn. 1).

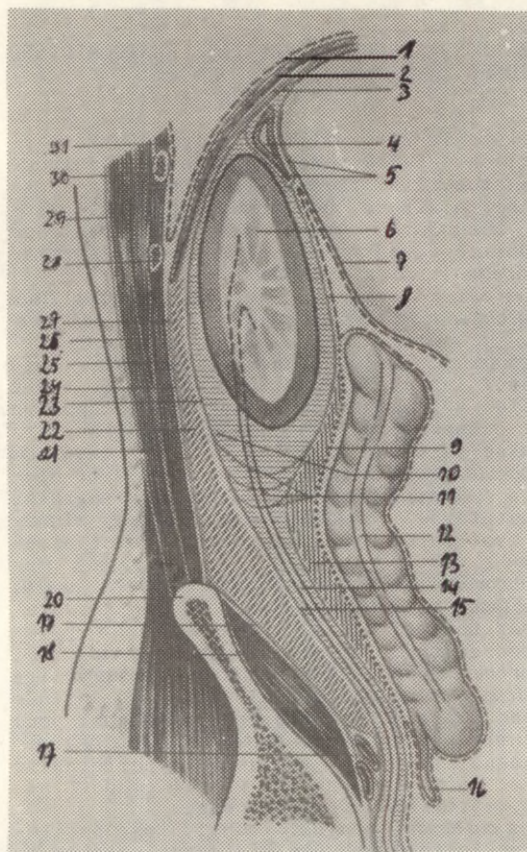
Fascia endoabdominalis kujutab enesest õhukest, kuid tugevat fibroosset lestet, mis paikneb vahetult kõhu tagaseina lihaste (või aponeuroosi) peal ja on nendega kokku kasvanud. Olenevalt sellest, missugust lihast ta katab, nimetatakse fastsiat ka erinevalt. Näiteks *fascia transversalis*, *quadrata*, *iliaca*, *psaoatis*, *praevertebralis* jt. Olemises osas läheb *fascia endoabdominalis* üle diafragmale, seda lestet nimetatakse *fascia diaphragmatica*'ks, alumises osas läheb fastsia üle vaagnale, seda lestet nimetatakse *fascia pelvis*' eks.

Fascia endoabdominalis'e ette jääb sidekude - *textus cellulosus retroperitonealis*, kõhu ees- ja külglas nimetatakse seda subperitoneaalseks sidekoeks.

Retroperitoneaalaruumi ülemises osas on *textus cellulosus retroperitonealis* ühenduses *mediastinum posterior*'iga läbi *hiatus aorticus*'e, vähemal määral väikeste pilude kaudu, mis jäävad diafragma sääрте vahele mõlemal pool lülisammast. Alumises osas läheb *textus cellulosus retroperitonealis* üle vaagna sidekoeks, mis asetseb parietaalse peritoneaallestm ja vaagnaorganite vahel, omades laialdast ühendust retrorektaalse sidekoega.

Linea axillaris posteriori projektsioonil, kus peritoneumi parietaalne leste läheb üle vistseraalseks (s.t. läheb üle *colon ascendens*'ile ja *colon descendens*'ile), moodustub *fascia transversalis*'est ja *peritoneum parietale*'st *fascia retroperitonealis*. See fastsia jaguneb kaheks, haarates oma kahe lestmega neeru, neerupealist ja ureetrit eest ja tagant. Nimetatud fastsia kahe lestme vahele jääb ka neeru rasvkapsel - *capsula adiposa renis*, mis ümbritseb neeru, neeruväratit ja veresooni. Rasvkapsli paksus on individuaalselt erinev. Neerust ventraalsemalt paikneb *fascia praerenalis*, mis kaudaalsemal pool ureetri ees kannab nimetust *fascia praeureterica*. Neerust dorsaalsemalt paikneb *fascia retrorenalis*, mis kaudaalsemal pool ureetri taga kannab *fascia retroureterica* nimetust. Olemises osas ühinevad *fascia retrorenalis* ja *fascia praerenalis* omavahel ja kinnituvad koos diafragma sääртеle, mediaalses osas kinnituvad mõlemad ühisele aordile ja alumisele õõnesveenile.

fascia
endoabd.



Jn. 1. Retroperitoneaalruumi organite ja fastsiate topograafia: 1 - pleura diaphragmatica; 2 - diaphragma; 3 - fascia diaphragmatis; 4 - gl. suprarenalis; 5 - fascia praerenalis'e. duplikatuur; 6 - ren dexter; 7 - peritoneum; 8 - fascia praerenalis; 9 - fascia Toldt'i; 10 - paranephron; 11 - sidekoelised vaheseinad, mis ümbritsevad neeru rasvkapslit kaudaalselt; 12 - colon ascendens; 13 - paracolon; 14 - ureter; 15 - paraureterium; 16 - appendix vermiformis; 17 - ühisniudeveresooni ümbritsev fastsia; 18 - m. iliacus; 19 - fascia iliaca; 20 - m. erector spinae; 21 - textus cellulosus retroperitonealis; 22 - fascia retrorenalis; 23 - fascia quadrata; 24 - m. quadratus lumborum; 25 - aponeurosis m. transversi abdominis; 26 - arcus lumbocostalis lateralis; 27 - costa XII; 28 - fascia thoracolumbalis; 29 - costa XI; 30 - pleura costalis.

Fascia retroperitonealis' e (täpsemalt *fascia praerenalis* koos *fascia praeureterica'* ga) ja *colon ascendens'i* ja *colon descendens'i* fastsia - *fascia retrocolica* - vahele jääb väike sidekoeline ruum, mida nimetatakse *paracolon'*iks. Ülal lõpeb *paracolon mesocolon transversum'i radix'i* alguskoha kõrgusel, all paremal *caecum'i* kõrgusel ja vasakul *radix sigmoidei* kõrgusel, mediaalses osas ulatub *paracolon radix mesenterii* alguskohani. Alumises osas *fascia praeureterica* ja *fascia retroureterica* vahel paikneb ureeter teda ümbritseva sidekoega, veresoonte, närvide ja lümfiteedega, mida tuntakse *paraureterium'i* nimetuse all.

Fascia retrocolica ehk *fascia Toldt'i* on tekkinud loote-eas ühendusena esmase jämesoole kinnisti ja parietaalse peritoneumi vahel. *Fascia Toldt'i* st ees ja mediaalselt paikneb sidekude koos veresoonte, närvide ja lümfiteedega.

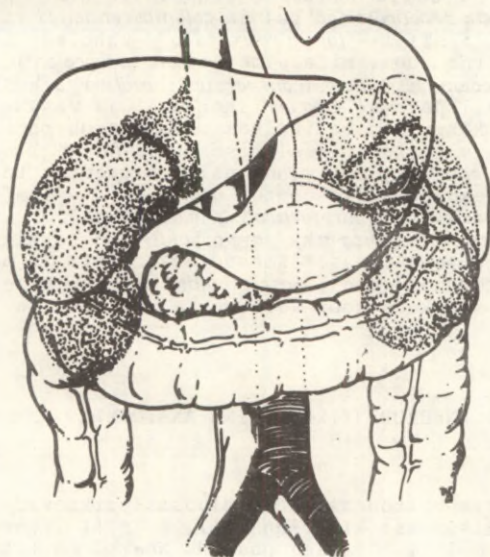
1.1. NEERUDE KIRURGILINE ANATOMIA

Retroperitoneaalaruumi ülaosas paiknevad mõlemal pool lülisammast XII rinnaüli, I ja II (vahel ka kuni III) nimmelüli kõrgusel neerud. Neerul on kaks poolust - *extremitas superior* ja *extremitas inferior*, lateraalset külge nimetatakse *margo lateralis'*eks, mediaalset, kus paikneb neeruvärat - *hilus renalis* (see läheb üle *sinus renalis'*eks) - nimetatakse *margo medialis'*eks. Neeruväratis paiknevad neeru veresooned, lümfiteed, närvid ja neeruvaagen (*pelvis renalis*). Neeru ülemine poolus on kaetud neerupealise (glandula suprarenalis).

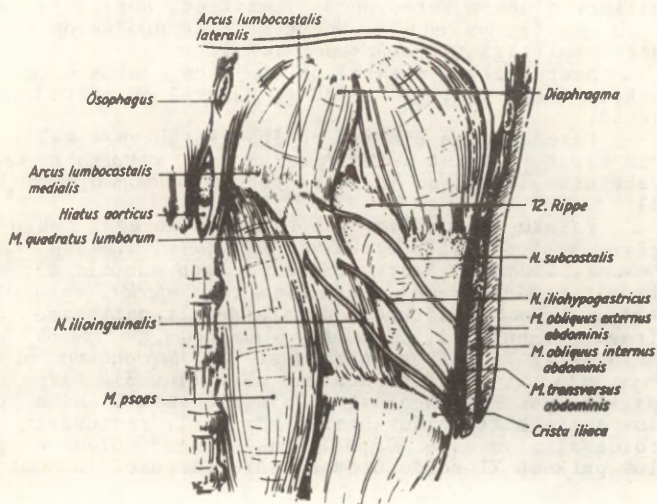
Neeru pikkus meestel on ca 12 cm, laius 6 cm ja paksus 4 cm, kaal 120 - 140 g. Naistel on neerud väiksemad.

Parema neeru ülemist poolust katab eest maksa parem sagar, alumist - *flexura coli dextra*. *Margo medialis'e* vahetusse lähedusse jääb ees *pars descendens duodeni* (jn. 2).

Vasaku neeru ülemist poolust katab ees magu ja põrn, keskosas jääb ette *caput pancreatis*, alumises osas *flexura coli sinistra*. Neeruväratist kulgeb suhteliselt lähedalt mööda paremal neerul *vena cava inferior*, vasakul - *aorta abdominalis*. Neerudest dorsaalsemalt paiknevad diafragma lumbaalosa, *m. quadratus lumborum*, *m. psoas major* neid katva fastsiaga, närvidest - *n. ilioinguinalis*, *n. iliohypogastricus* ja XII roidealune närv (jn. 3). Parema neeru paikneb vasakust neerust madalamal, tema ülemine poolus asetseb XI roidevahemiku kõrgusel, neeruvärat XII roide alumise ääre kõrgusel. Vasaku neeru ülemine poolus paikneb XI roide ülemise ääre kõrgusel ja värat XII



Jn. 2. Neerude paiknemine kõhukoopa organite suhtes.



Jn. 3. Kõhu vasakpoolse lumbaalosa tagasein eest-
vaates.

roide kõrgusel. Neerude pikiteljed konvergeeruvad kraniaalsel pool 15 kuni 30° nurga all. Neerude ülemiste pooluste taha ulatuvad mõlemal poolel *recessus costodiaphragmaticus*'ed, mis võivad *linea scapularis*'el ulatuda XII roideni ja isegi veel kaugemale (jn. 4).

Diafragma *pars costalis*'e ja *pars lumbalis*'e vahele jääb pilujas ruum, mida nimetatakse *trigonum lumbocostale*'ks. Paremal pool lülisammast esineb see umbes 74 %-l ja vasakul pool 87,5 %-l inimestest. Kuna *textus cellulosus retroperitonealis* on nimetatud teede kaudu ühenduses mediastiinumi, võib põletikuline protsess paranefriidi või retroperitoneaalselt paiknevate flegmoonide korral üle kanduda rindkere piirkonda.

Neerusid varustavad verrega aa. *renales*'ed, mis saavad alguse kõhugaordi külgosadelt tavaliselt I ja II nimmelüli vahe kõrguselt. *A. renalis dextra* kulgeb v. *cava inf.* tagant ja on pikem kui vasakule neerule suunduv arter, mis võib sageli paikneda *a. lienalis*'e vahetus läheduses. Nimetatud topograafilist iseärasust peame eriti arvestama operatsioonidel selles piirkonnas.

Umbes 1/3-1 inimestest on neerul lisaarterid, mis saavad alguse aordist või tema harudest ja suubuvad enamasti neeru alumisse poolusesse.

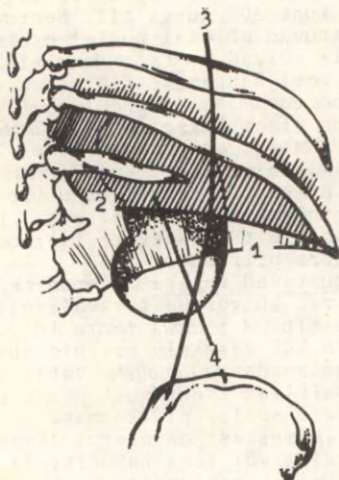
Vv. *renales*'ed suubuvad alumisse õõnesveeni, kusjuures vasaku neeru veen on paremast pikem ja kulgeb aordi ees paiknedes *a. mesenterica inferior*'i vahetus läheduses, kuid sellest kaudaalsemal (jn. 5). Neeruväratis paiknevad suunaga eest-taha v. *renalis*, *a. renalis*, *pelvis renalis*, suunaga ülalt-all *a. renalis*, v. *renalis*, *pelvis renalis*.

Innervatsioon. *Plexus renalis*'e sümpaatiline ja parasümpaatiline innervatsioon on *plexus coeliacus*'elt, mille moodustamisest võtavad osa n. *splanchnicus major et minor* (sümpaatiline osa) ja rr. *coeliaci* n. *vagi* (parasümpaatiline osa). Närvikiud moodustavad neeruväratis ja neeru ümber *plexus renalis*'e.

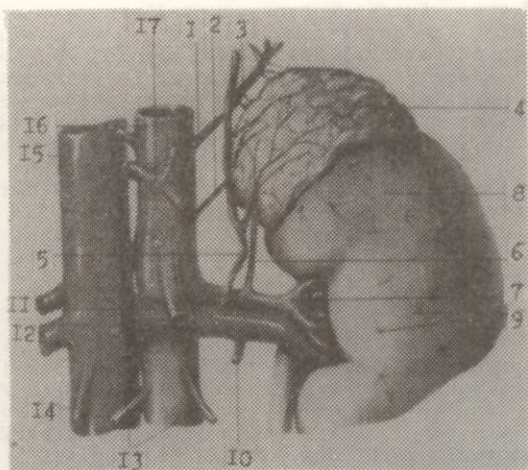
2. KIRURGILINE INSTRUMENTAARIUM

Operatiivsetel vahelesegamistel neerudel, kusepöiel, ureetritel ja eesnäärmele kasutame üldkirurgilist instrumentaariumi (skalpellid, pintsetid, veresoonte sulgurid, haagid, haavalaiendajad, nõelad, nõelahoidjad jt.). Lisaks mainitule on vajalik eriinstrumentaarium.

Uroloogilises praktikas tarvitatakse laialdaselt kusepöie kateteriseerimist. Kateteriseerimiseks kasutatakse peamiselt väga erineva otsakujuga kummikateetreid (jn. 6). Kateetri pikemaajaliseks kasutamiseks on



Jn. 4. Neerude paiknemeine *recessus costodiaphragmaticus*'e suhtes:
 1 - diaphragma; 2 - *recessus costodiaphragmaticus*; 3 - *m. erector spinae*; 4 - *m. quadratus lumborum*.



Jn. 5. Neeru veresoonte ja ureetri omavaheline paiknemine:

- 1 - *a. phrenica inf.*; 2 - *a. suprarenalis media*;
 3 - *aa. suprarenales superiores*; 4 - *gl. suprarenalis*; 5 - *v. suprarenalis*; 6 - *a. suprarenalis inf.*; 7 - *a. renalis*; 8 - *ren*; 9 - tähekujused veenid; 10 - *v. testicularis (ovarica) sin.*; 11 - *a. mesenterica sup.*; 12 - *v. renalis*; 13 - *aa. testiculares*; 14 - *v. testicularis dex.*; 15 - *v. cava inf.*; 16 - *aorta abdominalis*; 17 - *truncus coeliacus*.

soovitav kasutada kateetreid, millede otsas on laiendid, need takistavad kateetri äratulekut. Selliseid kateetreid kasutame kateteriseerimisel või *epicystostomia* korral (jn. 7).

Viimastel aastatel on täiendatud kateetrite konstruktsiooni. Kateetri otsas on balloon, mis pärast sisseviimist täidetakse vedeliku või õhuga, ning täitunud balloon on kateetri äratuleku takistuseks (näit. Foley, Rüschi kateetrid). Balloonekateetreid kasutatakse ka edukalt (näit. *adenomectomy*) tamponaadiks (jn. 42, 43).

Viies kummikateetrile sisse metallmandrääni (juhetetraadi), saame selle muuta poolelastseks kateetriks (jn. 8). Metallkateetritest on senini püsima jäänud ilma eriliste modifikatsioonideta meeste ja naiste metallkateeter (jn. 9).

Retrograadseks kateetri sisseviimiseks ureetrasse operatsiooni ajal läbi avatud kusepõie tarvitatakse juhetetraati (jn. 10).

Ureetra laiendamiseks kasutatakse elastseid või metallbužiisid. Vajadusel tunnelleerime ureetra vastava bužiiga. Ureetra algusosa läbitavuse taastamiseks viime retrograadselt läbi põie bužii-perforaatori (jn. 11). Ureetra läbitavuse taastamiseks kasutatakse ka uretrotoomi (jn. 12). Ureetras paiknevaid sidekoevohandeid ja kasvajaid eemaldatakse endouretraalse elektrokoagulatsiooni teel, kasutades selleks uretraalset elektroodi ja diatermiaaparaati.

Kusepõie operatsioonidel kasutatakse spetsiaalset haavalaiendajat, millele on külge monteeritud kohalik valgustus ja aspiratsioonisüsteem (jn. 13).

Operatsioonidel väikeses vaagnas kasutatakse kusepõie dislotseerimiseks spetsiaalset haavahaaki (jn. 14).

Lumbotoomia korral kasutatakse neeru nihutamiseks samuti erisugust haaki (jn. 14).

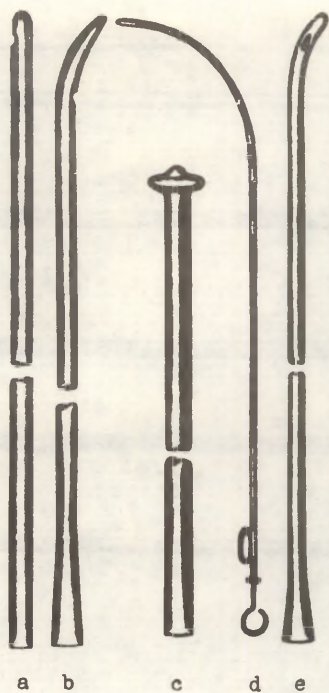
Püelotoomia puhul kasutatakse neeruvaagna haava servade hoidmiseks mitmesuguse suuruse ja kujuga haake (jn. 14).

Papilloomide eemaldamiseks kusepõiest kasutatakse lusikataolisi pitsuteid (jn. 15). Ureetri hoidmiseks tarvitatakse spetsiaalset instrumenti (jn. 16).

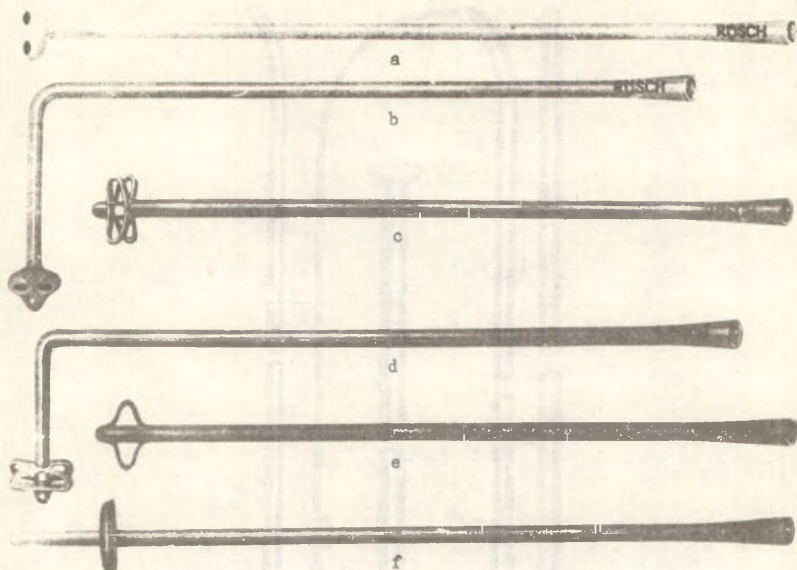
Neerukivide eemaldamiseks haaratakse need pitsuti-
te vahele (jn. 16).

Neeruvärati veresoontele asetatakse nende ligeerimisel peale Fedorovi-Cuyoni või Stille klemm (jn. 16, 17).

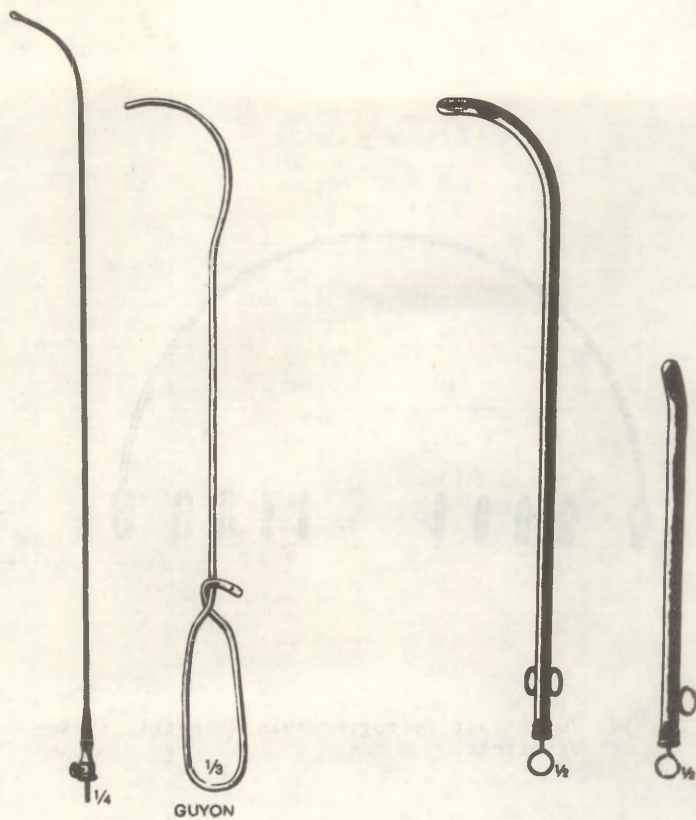
Ombluste asetamiseks haavapinnast sügavamal kasutatakse bumerang-tüüpi nõelahoidjaid (jn. 18).



Jn. 6. Kummikateetrid:
 a - silindriline; b - kooniline; c - ümar-
 pealine; d - elastne kumer; e - Nelatoni
 kateeter.

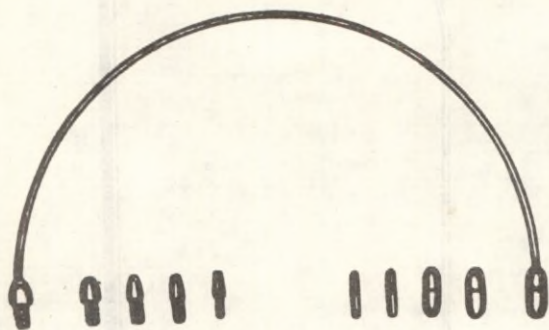


Jn. 7. Kummikateetrid:
a, b - Pezzer; c, d - Casper; e - Malecot;
f - Mikulicz.



Jn. 8. Erineva kujuga
mandräänid.

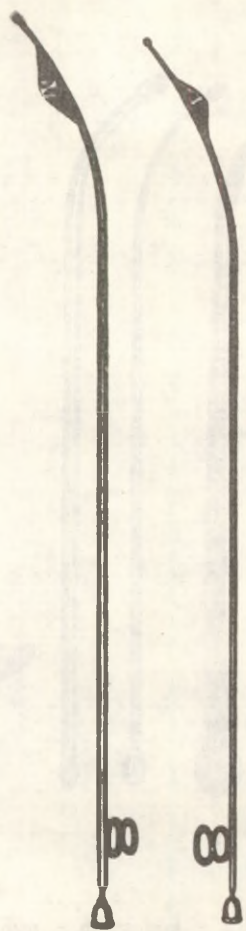
Jn. 9. Meeste ja naiste
metallkateeter.



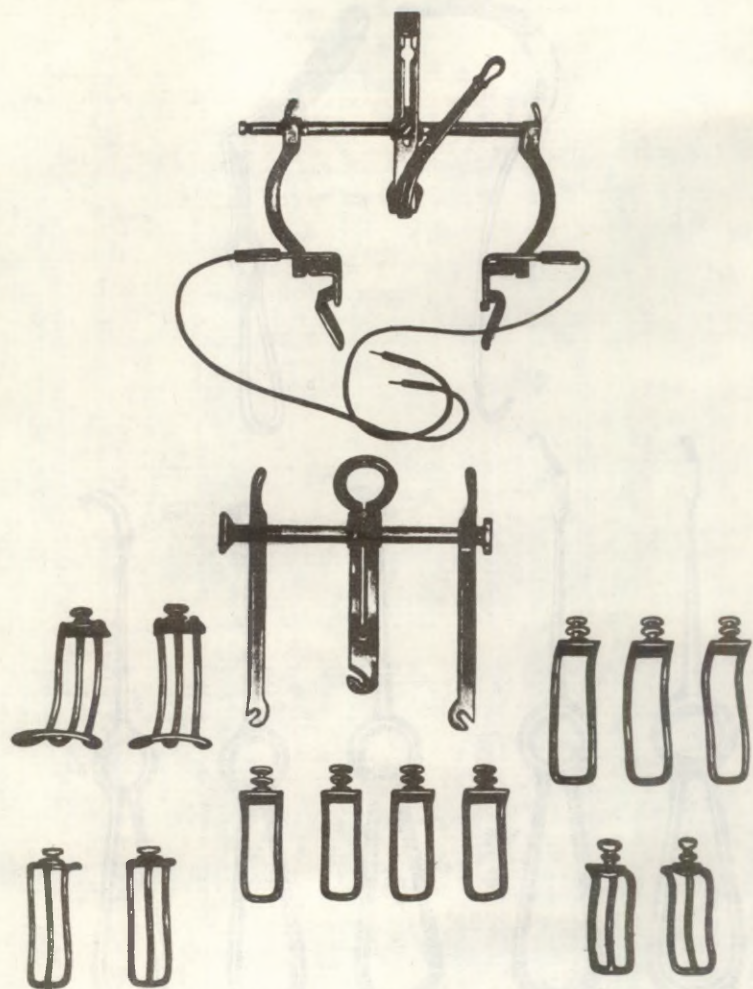
Jn. 10. Juhtetraat retrograadseks kateetri sisse-
viimiseks.



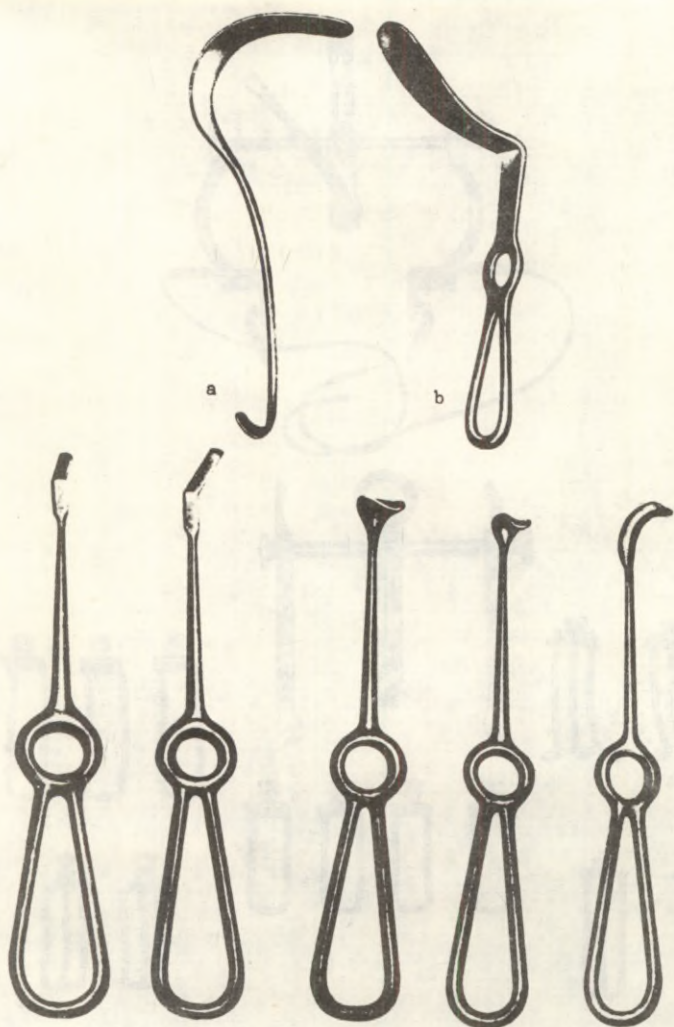
Jn. 11. Bužiid: a - kumer; b - nuppotsaline;
c - ureetra tunnelleerimiseks; d - bužii-
perforaator.



Jn. 12. Ureterotoomid.

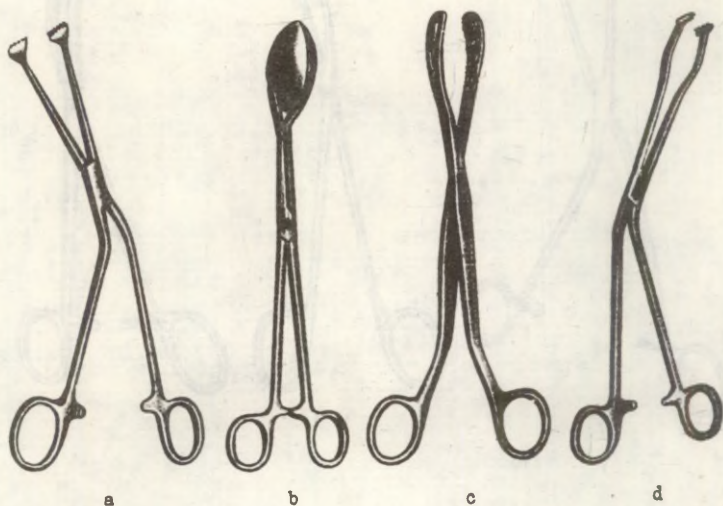


Jn. 13. Haavalaiendajad valgustus- ja aspiratsiooni-süsteemiga.



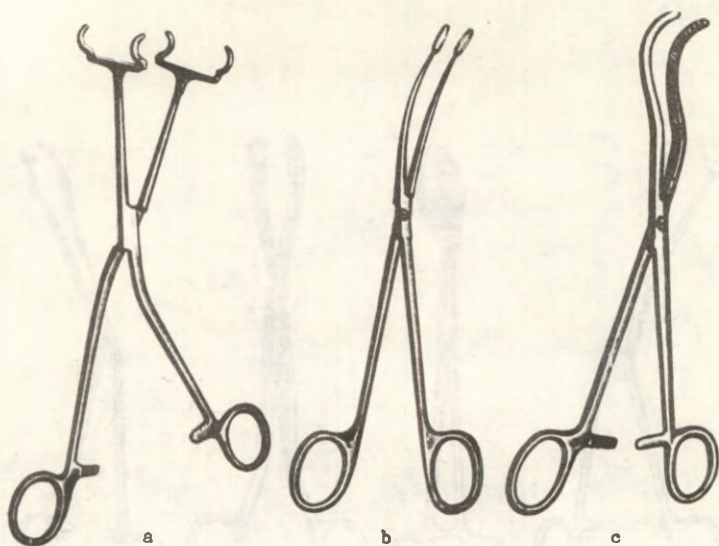
Jn. 14. Haavahaagid:

a - kusepõie dislotseerimiseks; b - neeru dislotseerimiseks; c - põelotoomia korral kasutatavad erineva suuruse ja kujuga haagid.



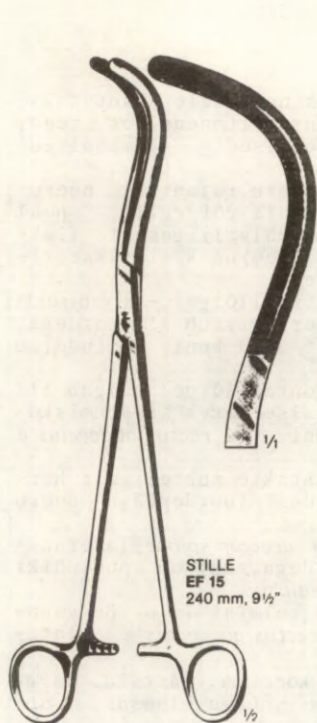
Jn. 15. Klemmid:

a - prostata kapsli haaramiseks; b - lusikataolised papilloomide eemaldamiseks kusepõiest; c - adenoomi haaramiseks; d - verejooksu peatamiseks prostata kapslist.

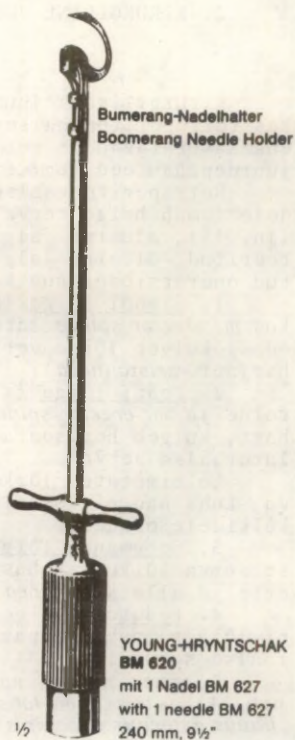


Jn. 16. Klemmid:

a - ureetri hoidmiseks; b - neerukivide
eemaldamiseks; c - Fedorovi-Guyoni klemm.



Jn. 17. Stille klemm.



Jn. 18. Bumerang-tüüpi
nõelahoidja.

3. KIRURGILINE JUURDEPÄÄS NEERUDELE

Kirurgiliseks juurdepääsuks neerudele kasutatakse kas retroperitoneaalset või transperitoneaalset teed, enamkasutatavad on retroperitoneaalsed (lumbaalsed) juurdepääsuteed (*lumbotomia*).

Retroperitoneaalsel juurdepääsu rajamisel neerudele lamab haige tervel küljel padja või rulli peal (jn. 19), alumine jalg puusa- ja põlveliigesest flekteeritud, ülemine jalg sirge ja ülemine käsi fikseeritud operatsioonilaua käehoidjale.

1. Simoni lõige (s.o. vertikaallõige) - algab sealt, kus *m. erector spinae* lateraalne serv ristub XII roidega, edasi kulgeb lõige vertikaalselt alla kuni niudeluu harjani (*crista iliaca*).

2. Peani lõige (s.o. horisontaallõige) algab XII roide ja *m. erector spinae* lateraalse serva ristumiskohast, kulgeb horisontaalselt kuni *m. rectus abdominis*'e lateraalse servani.

Eelnimetatud lõikeid kasutatakse suhteliselt harva, kuna nad ei võimalda küllaldast juurdepääsu neeru kõikidele osadele.

3. Bergmanni lõige algab *m. erector spinae* lateraalse serva lõikumiskohast XII roidega, kulgeb poolpõiki ette ja alla kuni *linea axillaris media*'ni.

4. Fedorovi lõige pikendab eelmist (s.o. Bergmanni lõiget) naba suunas kuni *m. rectus abdominis*'e lateraalse servani.

Läbime naha, nahaaluse koe ja fastsia. Järgneb lihastest *m. latissimus dorsi* haava ülaosas, *m. obliquus externus abdominis* haava alaosas. Teises kihis paiknevad *m. serratus post. inf.* ja *m. obliquus internus abdominis*, kolmanda lihasekihi moodustab *m. transversus abdominis* (jn 20). Järgnevalt läbistame *fascia thoracolumbalis*'e ja osaliselt *m. quadratus lumborum*'i, siis lükkame nürilt retroperitoneaalse rasvkoe mediaalsele ja üles, nähtavale tuleb retrorenaalne fastsia, läbi selle on palpeeritav rasvkapslist ümbritsetud neer. Läbistame retrorenaalse fastsia ja rasvkapsli, misjärel saame neeru dislotseerida haava.

5. Israeli lõige pikendab Bergmanni lõiget suunaga ette ja alla, jäädes *spina iliaca ant. sup.*-st ca 2 cm kaugusele, edasi kulgeb lõige paralleelselt *lig. inguinale*'ga kuni *m. rectus abdominis*'e lateraalse servani. See lõige annab hea juurdepääsu ureetri kogu tema ulatuses.

6. Pirogovi lõige algab *spina iliaca ant. sup.* läheduses, kulgeb paralleelselt *lig. inguinale*'ga, olles sellest ca 4 cm kõrgemal, kuni *m. rectus abdominis*'e lateraalse servani. Lõige annab hea juurdepääsu ureetri terminaalsele osale.

7. *Thoracophrenolumbotomia*. See lõige algab *linea axillaris media*¹, kulgeb X roidevahemikus, kõhu ülaosa eesseinjal jätkab roietevahelise lõike suunda kuni kõhu valgejooneni (*linea alba*). Lõiget kasutatakse neeruarteri juurde pääsemiseks.

Kihiti läbime pehmed koed, teeme X roidevahemikus torakotoomia ja edasi läbistame lõike projektsioonil diafragma. Neeruarteri ja aordi juurde paremaks pääsemiseks peame läbistama tingimata ka vahelihasel *pars lumbalis'e crus mediale*.

Neerudele juurdepääsuks kasutatakse ka interkostaalset ekstraperitoneaalset teed XI roidevahemikus (Goodwin), kombineerides seda XII roide resektsiooniga, või osteoplastilist dorsolumbaalset lõiget (Nagamatsu). Nimetatud lõikeid kasutame neeru ülemise pooluse tuumorige, püonefroosi või normaalsest kõrgemal paikneva neeru korral.

Transperitoneaalse tee kasutamisel neeru juurde pääsemiseks kasutame laparotoomia- või transrektaalset lõiget. Pärast kõhukoopa organite revisiooni viime vastavalt vajadusele kas *colon ascendens*'i või *colon descendens*'i mediaalsele poole ja jõesoollest 3 - 4 cm lateraalsemalt läbistame peritoneumi. Jõesoolet vabastamine kõhukoopa külge- ja tagaseinast toimub võimalikult nürilt (Kocheri järgi). Läbistame neeru ümbritseva rasvkapsli, mille tulemusena saame täieliku ülevaate kogu neerust, samuti neeruväratist. Lõiget kasutame suurte neerutuumorite, ka Wilmsi tuumori korral, neeruvigastuste puhul, üksikjuhtudel mõlema neeru samaaegsel eemaldamisel neerutransplantatsiooniks.

4. NEERUOPERATSIOONID

4.1. *DECAPSULATIO RENIS* - NEERU DEKAPSULEERIMINE

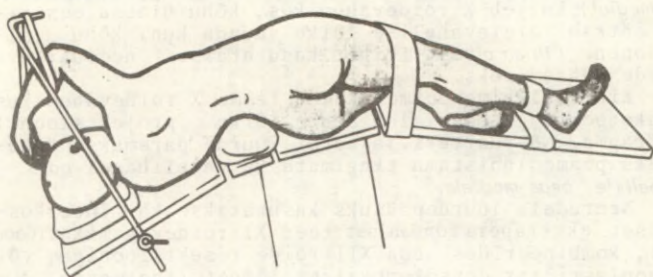
Näidustused: mädane põelonefriit, äge glomerulonefriit oliguuriaga, perinefriit, ühepoolne neeru verejooks ebaselge etioloogiaga, mürgistused, millega kaasneb anuuria ja ureemia. Siinjuures tuleb märkida, et nimetatud operatsiooni kasutatakse viimastel aastatel ainult üksikjuhtudel.

Haige asend: lamab tervel küljel padja või rulli peal.

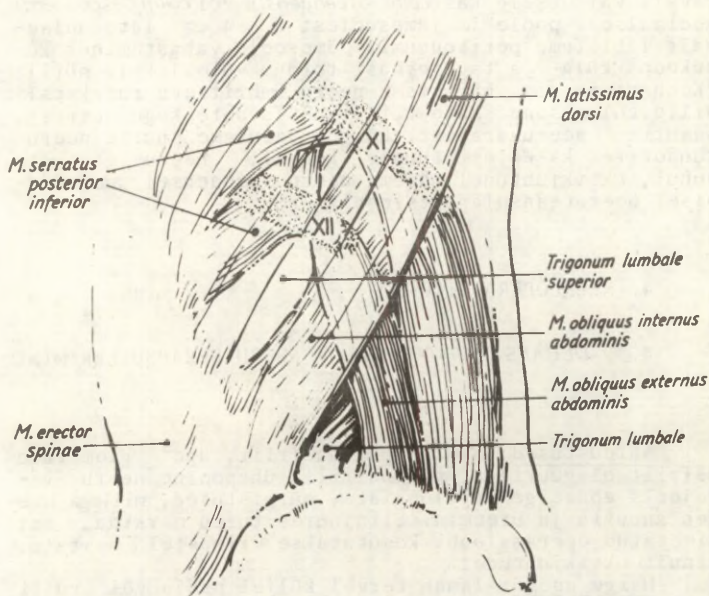
Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika: Bergmanni või Fedorovi lõige, vajadusel soovitatav resetseerida XII roie.

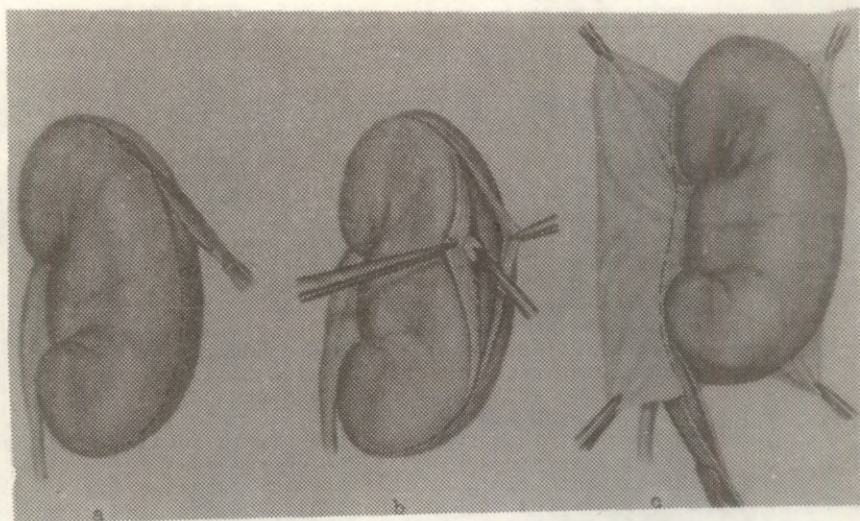
Eemaldame *capsula adiposa renis*'e ettevaatlikult neeru fibrooskapslist, see on pingeline all, mistõttu võib kapslist tekkida raskesti suletav verejooks (jn. 25). Lõikame rensondi peal läbi *capsula fibrosa renis*'e. Fibrooskapsli vabastame nürilt neeru parenhümist kuni väratini, kus ta lõigatakse läbi ja eemaldatakse.



Jn. 19. Tüüpile haige asend operatsioonilaul
lumbotoomia korral.



Jn. 20. Lumbotoomia korral läbitavate lihaste
paigutus.



Jn. 21. *Decapsulatio renis:*

a - fibrooskapsli läbistamine; b - fibrooskapsli lahtiprepareerimine; c - fibrooskapsli eemaldamine neeruväratis.

Juhul kui neeruparenhüümi kahjustus ei ole selge, siis tuleb teha neeruparenhüümi biopsia.

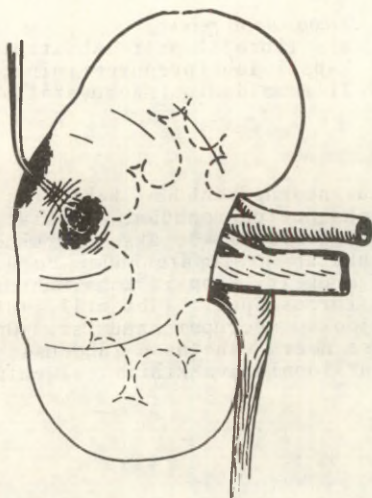
Biopsia tegemiseks võetakse neerukude kiilukujuliselt. Lõige haarab neeruparenhüümi ca 0,5 cm laiuselt ja 0,5 cm sügavuselt. Biopsia koha ümbruses peab alles jätma neeru fibrooskapsli, läbi mille sulgeme üksikõmb-lustega verejooksu neeruparenhüümist. Operatsiooni lõp-pedes jäetakse neeru vahetusse lähedusse drenaažitoru, järgneb operatsioonihaava kihiti sulgemine.

Näidustused: konkremendid, mida ei ole võimalik eemaldada püelotoomiaga.

Haige asend: lamab tervel küljel padja või rulli peal.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika: Bergmanni või Fedorovi lõige, vajadusel resecteerida XII roie. Pärast neeru vabastamist rasvkapslist määrame nõelaga punkteerimisel kindlaks kivi asukoha, s.t. selles suunas tuleb teha lõige neerukoesse kuni kivini. Kui on ette näha, et nefrotomiahaav tuleb suhteliselt suur (seega võib osutuda ka verekaotus suureks), on vaja vabastada ka neeruväris neeru veresooneid, milledele asetame peale elastsed klemmid (näiteks sooleklemmid) või komprimeerime digitaalselt. Klemmi pealeasetamisel veresoontele peame jälgima, et ureeter ei saaks vigastada ega jääks klemmi alla. Nefrotomiahaava teeme alati radiaalselt, et võimalikult vähem vigastada veresooneid. Neeruparenhüümi tehtud haava kaudu eemaldame kivi (või kivid) (jn. 22). Tekkinud tühimiku loputame ja sulgeme nefrotomiahaava üksikõmblustega kas kätgutiga või sünteetilise materjaliga. Nefrotomiahaava võib lugeda pärast õmbluste pealepanekut "kuivaks", kui veresoontelt klemmide eemaldamise järel ei teki haavast verejooksu. Siinjuures peame teadma, et neeru verevarustus võib olla katkestatud 15 - 20 minutit (äärmisel juhul kuni 30 minutit!), ilma et tekiks neeruparenhüümi kahjustumist. Operatsioonihaava jätame dreenaži, seejärel sulgeme haava kihiti.



Jn. 22. Nephrotomia. Konkremendi eemaldamine

4.3. NEPHROSTOMIA - NEERU UURIS

Näidustused: neeru uuris rajatakse haigeil, kel on välja kujunenud äärmiselt raske üldseisund, mil ei ole võimalik uriini väljutada loomulikku teed mööda.

Haige asend: lamab tervel küljel padja või rulli peal.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos või lokaalanesteesia.

Operatsiooni tehnika: Fedorovi lõige. Läbime pehmed koed, rasvkapsli läbistame neeru alumise pooluse ümbruses. Järgnevalt teeme neeru kesk- või alumises osas fibrooskapslisse lõike ca 2 cm pikkuselt. Edasi moodustame Kocheri pitsutiga kanali neeruparenhüümisse kuni neeruvaagnani, mille kaudu viime neeruvaagnasse drenaažitoru või kateetri (näit. Foley kateetri). Eriti on soovitatav sisse viia balloon-tüüpi kateetrid, kuna neid pole vaja täiendavalt fikseerida ja on hea vahetada (jn. 23). Drenaažitoru toome nahale välja eraldi haava kaudu. Operatsioonihaava jätame eraldi drenaažitoru, mille eemaldame 4 - 5 päeva pärast.

Juhtudel, kui on võimalik tehniliselt vabastada neeruvaagnat, teeme tüüpilise neeruvaagnalõike (*pyelotomia*), edasi korntangidega teeme neeruparenhüümi tunneli, läbi mille toome drenaaži neeruvaagnani (jn. 24). Püelotoomiahaava sulgeme tavaliselt.

Paremaid tulemusi annab nn. ringdrenaaži rajamine (jn. 25), kus läbi *pyelotomia* viime läbi neerukoe drenaažitoru nii, et üks ots läbib neeru ülemise karika ja neeruparenhüümi, teine ots neeruvaagna alumise karika ja parenhüümi, kusjuures drenaažitoru seinas olevad avadused paiknevad neeruvaagnas. Drenaažitoru otsad tuuakse nahale väljaspool operatsioonihaava.

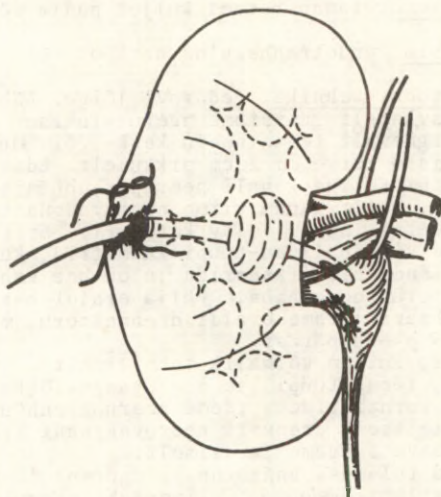
✓ 4.4. PYELOTOMIA - NEERUVAAGNALOIGE

Näidustused: kivid neeruvaagnas või -karikas, ureetri algosa kitsenemus, neeruvaagna healoomuline kasvaja.

Haige asend: lamab tervel küljel padja või rulli peal.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

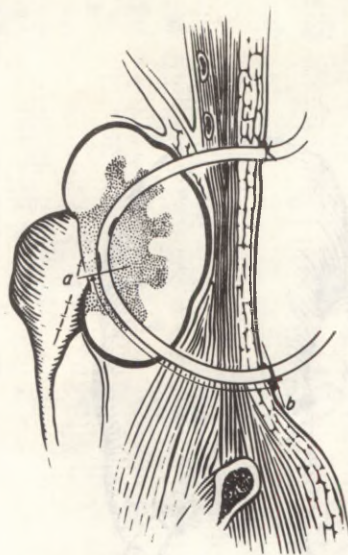
Operatsiooni tehnika: Fedorovi lõige, vajadusel resetseerida XII roie. Neer vabastada rasvkapslist soovitatavalt ainult neeru alumise pooluse ulatuses. Järgnevalt lukseerime vabastatud neeru alumise pooluse üles ja ette, et vabastada neeruvaagen. Asetame neeruvaagna-



Jn. 23. *Nephrostomia* balloonkateetri kasutamisea.



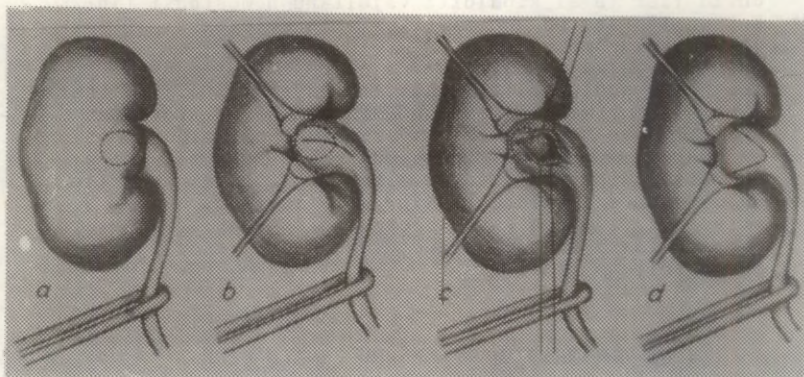
Jn. 24. *Nephrostomia pyelotomia kasutamisega.*



Jn. 25. Ringdrenaa?

le peale kaks hoideniiti ja avame neeruvaagna pikisuunas (s.t. lõike suund jälgendab ureetri kulgu). Lõike pikkus oleneb kivi suurusest (jn. 26). Kivid eemaldatakse lusika või pitsutiga, järgnevalt loputame neeruvaagna ja tingimata kontrollime kateetriga ureetri läbitavust. Püelotoomiahaava sulgeme atraumaatiliste üksikõmblustega ja nii, et õmblus haaraks ainult adven-tiitsiat. Viime neeru tagasi õigesse asendisse ja jätame neeru ümbritsevasse koesse ajutiseks drenaažitoru.

Püelotoomia kaudu võime neeruvaagnasse sisse viia drenaažitoru, rajades seega *pyelostomia*. *Pyelostomia* rajamisel sulgeme drenaažitoru ümber püelotoomiahaava üksikõmblustega, drenaažitoru toome nahale välja väljaspool operatsioonihaava ja fikseerime nahale üksikiidõmblustega.



Jn. 26. *Pyelotomia*.

a - konkremendi asukoht neeruvaagnas; b - neeruvaagnalõige; c - neeruvaagen avatud; d - V-kujuline lõige neeruvaagnas suurte kivide eemaldamiseks.

✓ 4.5. RESECTIO RENIS - NEERURESEKTSIOON

Näidustused: kasutame juhtudel, mil kogu neer pole haaratud patoloogilisest protsessist, nagu tuberkuloosne kavern, ehhinokokk, kuulihaav, kinnine trauma, neeruabstsess, ainsa neeru kasvaja.

Haige asend: lamab tervel küljel padja või rulli peal.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika: Fedorovi lõige. Vabastame neeru rasvkapslist, mobiliseerime ettevaatlikult värat is neeru veresooneid, kuhu asetatakse peale elastsed veresooneklemmid (klemme peal hoida mitte üle 15 - 20 minuti). Järgnevalt läbistame kiilukujuliselt tervete kudede piires neeruparenhüümi, millega eemaldamegi ka haiguskolde (jn. 27). Neeruparenhüümi veresooneid ligee rime kätguti abil üksikõmblustega, lähendame vastas pool sed servad ja sulgeme need üksikõmbluste teel kät gutiga, kusjuures õmblused peavad tingimata kaasa haara ma neeru fibrooskapslit, vastasel juhul õmblused nõõr duvad läbi ja ei kindlusta vajalikku hemostaasi (jn.28). Kui on läbistatud neerukarikas, see suletakse üksik või jooksva õmblusega.

Kui on vaja resetseerida neerust suurem osa, tuleb neeru poolus ristisuunas läbida (jn. 29). Sellisel juhul ligeerime neeruparenhüümis paiknevad veresooneid kätgutiga ja õmbleme resetseeritavale pinnale peale paremaks hemostaasi kindlustamiseks üksikõmblustega operatsioonihaavast võetud lihasriba või rasvkude (jn. 30). Õmblusega suleme ka karikad. Tingimata püüame resetseeritava pinna katta neeru fibrooskapsliga. Neeru ümbritsevasse koesse jätame drenaažitoru, operatsioonihaava sulgeme kihiti.

✓ 4.6. NEPHRECTOMIA - NEERU EEMALDAMINE

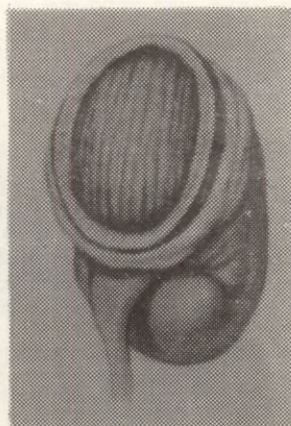
Näidustused: halvaloomulised neerukasvajad, ulatuslikud neeruvigastused, kalkuloosne püonefroos, infitseeritud kalkuloosne hüdronefroos tugevasti väljendunud neerukoe atroofiaga, raske apostematoosne nefriit, neeru karbunkel, millega kaasneb organismi raske intoksikatsioon, neeru kaugelarenenud tuberkuloos, neeru aktinomükoos, neeru ehhinokokk, korallkivid, mis ei ole tehniliselt eemaldatavad, hüpoplastiline neer hüpertooniaga või püüuriaga, püelonefriit, millega kaasneb kortsneer.



Jn. 27. Neeru ülemise pooluse kiilukujuline resektsioon. Neeruparenhüümile peale asetatud Π-kujulised üksikõmblused hemostaasi saavutamiseks.



Jn. 28. Neeru reseksioon: fibrooskapsli servad lähendatakse üksikätgutõmblustega.



Jn. 29. Neeru reseksioon: neeru poolus läbitud ristisuunaliselt.

Jn. 30 Neeru reseksioon: resetseeritud pinnale fikseeritakse üksikõmblustega lihaslapp.

Haige asend:

- a) lamab tervel küljel padja või rulli peal, kui kasutame lumbotoomiaalõiget;
- b) lamab selili, kui kasutame transperitoneaalset juurdepääsuteed.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika: lumbotoomia korral Fedorovi lõige. Lähime lihased, satume retroperitoneaalruumi. Avame rasvkapsli pikilõikega, lükkame rasvkapsli neeruväratisse ja lukseerime neeru operatsioonihaava. Järgnevalt vabastame neeruväratis tema veresooned (arter ja veen), mis tulevad eraldi ligeerida. Omblusmaterjaliks võib olla katgut, arteri ligeerimiseks soovitatav mitteresorbeeruv materjal (kapron, lavsaan jt.). *A. renalis* on soovitatav ligeerida kahekordse ligatuuriga. Veresoonte ligeerimisel kasutame Fedorovi-Guyoni või Stille tüüpi klemme.

Seejärel vabastame ureetri tema algusosas ning ülemise ja keskmise kolmandiku piiril ligeerime ureetri kärgutiga (soovitatav, et ligatuur läbistaks ureetri seinu).

Eemaldatud neeru looži viime drenaažitoru ja sulgeme operatsioonihaava kihiti.

Kui on tegemist neerutuumoriga, siis on soovitatav esmalt ligeerida neeru veresooned ja siis vabastada neer ümbritsevatest kudedest, kusjuures on soovitatav neer eemaldada koos teda ümbritseva rasvkapsliga ja paraaortalsete lümfisõlmedega. Viimastel aastatel kasutatakse neerutuumorite korral enne neeru eemaldamist *a. renalis*'e emboliseerimist, mis tehakse Seldingeri meetodil, kasutades spetsiaalseid arterisiseseid spiraale.

Eemaldatud neeru looži jätame ajutiselt drenaažitoru ja operatsioonihaava sulgeme kihiti.

4.7. NEPHROPEXIA - NEERU KINNITAMINE

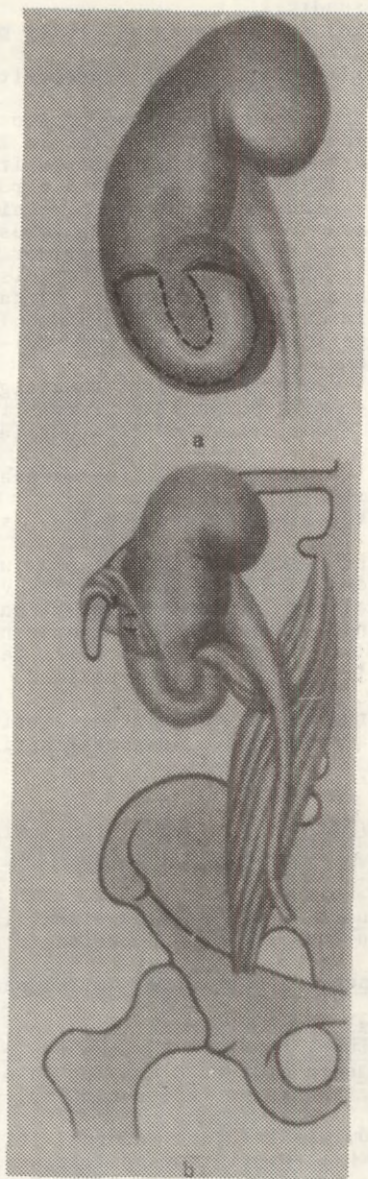
Näidustused: neeru patoloogiline liikuvus (liikuv neer), mis on komplitseerunud põelonefriidiga, kivitõvega.

Haige asend: lamab tervel küljel padja või rulli peal.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika: kasutatakse väga erinevaid operatsioonimeetodeid, kuid enam on kasutamist leidnud (peamiselt retsidiivide vähesuse tõttu) Rivoir'i-Heise meetod.

Lumbotoomiaks kasutame Fedorovi lõiget. Vabastame neeru teda ümbritsevast rasvkapslist, v.a. tema ülemine poolus ja põelouretaalne segment. Seejärel moodustame *m. psoas major*'i lateraalsest servast lihasklapi pikusega ca 18 - 20 cm ja paksusega 1 cm. Järgnevalt teeme fibrooskapslile neeru alumisel poolusel neeruvärast kaudaalsemalt neeru mediaalses ja lateraalses osas



Jn. 31. *Nephropexia* Rivoiri-Heise meetodil.

kaks horisontaalset sisselõiget ja moodustame lõigete vahel hoburauakujulise tunneli, millest viime läbi meie poolt moodustatud lihaslapi (jn. 31). Lihaslapi viime ümber XI või XII roide ning fikseerime selle sama lihaslapi külge üksikkätgutõmblustega. Operatsioonihaava sulgeme kihiti.

Füsioloogilise liikuvuse säilitamiseks soovivad A. Põtel ja N. Lopatkin kasutada Rivoir'i-Heise meetodi modifikatsiooni, kusjuures autorid ei fikseeri *m. psoas major*'ist moodustatud lihaslappi XI või XII roide külge, vaid fikseerivad lihaslapi üksikkätgutõmblustega kapsli külge neeru alumise pooluse eespinnaal fibrooskapsli all moodustatud tunnelis. Neeru lähedusse jätame ajutiselt drenaažitoru ja sulgeme operatsioonihaava kihiti.

✓ 4.8. TRANSPLANTATIO RENIS - NEERU TRANSPLANTAT-SIOON

Näidustused: neerude krooniline puudulikkus, millega kaasneb ureemia.

Haige asend: lamab selili.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

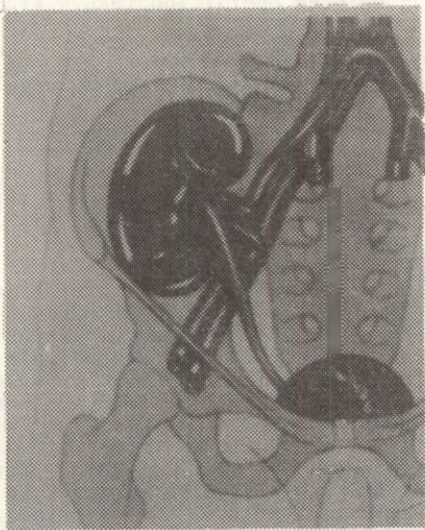
Operatsiooni tehnika. Doonorilt tuleb eelnevalt eemaldada neer koos vüratis paiknevate veresoonte ja kusejuhaga. Seejärel tehakse eemaldatud neeru perfusioon spetsiaalse vedelikuga. Hea, kui samaaegselt on teine kirurgide brigaad retsiapiendil juba operatsiooni väljasete valmistanud, vastasel juhul siirdatava neeru isheemia aeg pikeneb. Mida pikem on isheemia aeg, seda halvemad võivad olla tulemused. Siinjuures tuleb märkida, et operatsiooni tulemused ei sõltu niivõrd kirurgilisest tehnikast, kuivõrd doonori ja retsiapiendi kudede omavahelisest sobivusest. Kasutatakse väga erinevaid meetodeid kudede immunoloogilise reaktsiooni vähendamiseks, kuid ükski neist ei ole andnud loodatavat efekti. Paremaid tulemusi saavutame juhtudel, mil juba enne transplantatsiooni on täpsustatud doonori ja retsiapiendi kudede omavahelise sobivuse aste, sest võimaliku maksimaalse immunoloogilise sobivuse korral saavutame siis ka head tulemused.

Siirdatav neer implanteeritakse *fossa iliaca*'sse. Arvestades neeruvüratis paiknevate veresoonte ja neeruvaagna topograafiat, on soovitatav eemaldatud vasak neer implanteerida retsiapiendil paremale poole *fossa iliaca*'sse ja vastupidi.

Nahalõige retsiapiendil kulgeb praktiliselt paralleelselt *lig. inguinale*'ga, olles sellest 2 - 3 cm kranialsemal. Lõige algab *spina iliaca ant. sup.* läheduses ja

lõpeb sümfüüsi kohal kõhu keskjoonel.

Läbime kõhu laiad lihased, peritoneumi lükkame kraniaalsele poole, prepareerime lahti ümbritsevatest kudedest *a.* ja *v. iliaca ext.*, samuti kusepõie eesseina (eelnevalt täita kusepõis steriilse vedeliku või õhuga). Edasi teeme ühendused neeruveeni ja välise niudeveeni ning neeruarteri ja välise niudearteri vahel ots-küljega. Viimasena implanteerime kusejuha kusepõide (jn. 32). Operatsioonihaava jätame ajutiselt дренаaži ja sulgem. kihiti.



Jn. 32. Transplanteeritud neeru veresooned ühendatud ots-küljega välisniudeveresoontega, ureeter implanteeritud kusepõide.

✓ 4.9. PARANEFRIUMI BLOKAAD VISNEVSKI JÄRGI

Näidustused: neerukoolikud, sapiteede düskineesia, dünaamiline iileus.

Haige asend: lamab tervel küljel padja või rulli peal.

Anesteesia: lokaalne.

Tehnika. Punktisiooninõela (pikkus 12 - 15 cm) vii-
me sisse nahaga perpendikulaarselt XII roide ja *m. erector
spinae* lateraalse serva ristumiskohal. Õõnesnõelaga
edasi tungides manustame pidevalt 0,25% novokaii-
nilahust. Läbistades retrorenaalse fastsia, me ei tun-
neta enam vastupanu nõelale, sest oleme sattunud neeru
ümbritsevasse rasvkapslisse ehk paranefraalsesse koesse
(paranefriumi). Viies paranefriumi 10 - 15 ml 0,25% no-
vakaiinilahust, ei voola see retrograadselt tagasi. Loo-
mulikult ei tohi retrograadselt välja tulla ka verd.
Paranefriumi viime eelnevalt kehatemperatuurini soojen-
datud 0,25% novokaiinilahust 100 - 200 ml. Novokaiin
täidab kogu neeru rasvkapsli, ümbritsedes ka neeruvära-
tis paiknevad veresooned ja närvid (*plexus renalis*). Novo-
kaiin võib valguda edasi kuni aordi ja alumise õõnes-
veenini, haarates ka *plexus aorticus*'t, ulatudes *plexus coe-
liacus*'eni ja *plexus mesentericus superior*'ini.

Üksikjuhtudel võivad nimetatud närvipõimikud olla
isoleeritud fastsiaalsete vaheseinte poolt. Sel korral
ei saavutata oodatud efekti.

Paranefriumi blokaad on soovitatav teha kahepool-
selt.

4.10. PNEUMORETROPERITONEUM

Näidustused: neerude ja neerupealiste suuruse ja
konfiguratsiooni määramiseks, kasvajate diagnoosimiseks
retroperitoneaalruumis.

Haige asend: lamades, jalad põlvedest kergelt pai-
nutatud.

Anesteesia: lokaalne.

Operatsiooni tehnika. Õõnesnõela viime sisse os
coccygis'e ja *anus*'e vahelt (1 cm os *coccygis*'e viimasest
lülisest eespool).

Nõel läbistab pindmise fastsia, *anus*'t ümbritseva
välise sfinkterlihase, järgnevalt *lig. anococcygeum*'i ja
diaphragma pelvis'e (nõela viime sisse 10 - 15 cm pikku-
selt). Soovitatav on vasaku käe nimetissõrm viia *anus*'es-
se, et vältida nõela sattumist rektumi seina või valen-
dikku.

Diaphragma pelvis'e läbimisel satub nõel kohevasse retrorektaalsesse sidekoeruumi, kuhu manustame hapnikku või süsihappegaasi 1000 - 2000 ml. Selle järel (vastavalt vajadusele) haige istub, lamab külili või kõhuli. 40 - 60 min pärast teeme röntgenülesvõtte. Sisseviidav gaas täidab vabalt retrorektaalse ruumi ja edasi *textus cellulosus retroperitonealis'e*. Sisseviidud gaasi foonil on röntgenülesvõttel hästi nähtav neerude ja neerupealiste konfiguratsioon. Mõningatel juhtudel võib sisseviidav gaas edasi liikuda tagumisse mediastiinumisse ja sealt edasi kaelale.

5. KUSEJUHADE KIRURGILINE ANATOMIA

Kusejuhade e. ureetrite ülesandeks on toimetada uriin neeruvaagnast kusepõide (jn. 33). Nende pikkus on meestel 30 - 32 cm, naistel 27 - 29 cm.

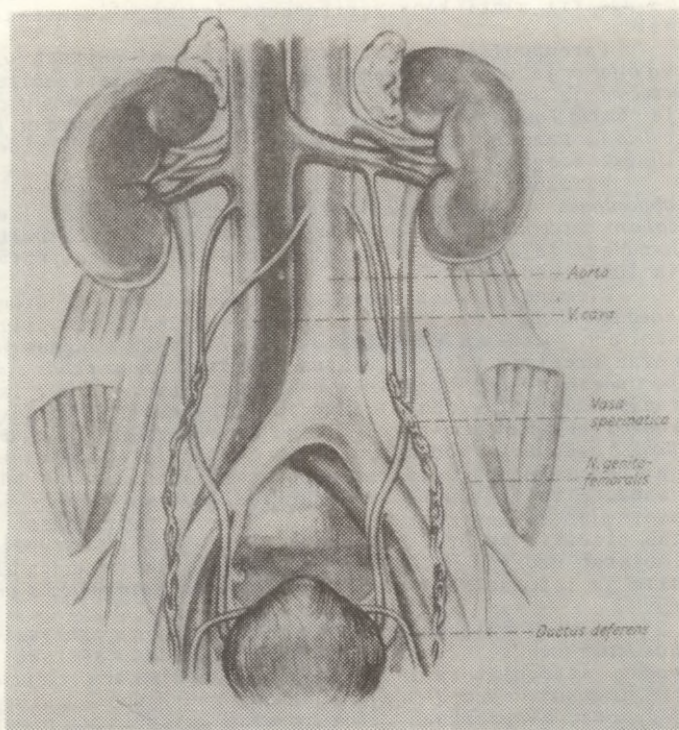
Topograafiliselt jaotatakse ureetrid paiknemise järgi kaheks osaks: *pars abdominalis* ja *pars pelvina*. Vahekohtaks on ristumine niudeveresoontega sissepääsukohal väikeses vaagnas.

Ureetritel on kolm kitsust: väljumiskohal neeruvaagnast (püelouretraalne segment), ristumiskohal niudeveresoontega ja kõige alumine kitsus - suubumiskohal kusepõide. Nendes kohtades peetuvad kõige sagedamini konkremendid. Ureetri läbimõõt on keskmiselt 5 - 7 mm, kitsenenud kohtades 2 - 3 mm. *Pars abdominalis'e* piirkonnas on ureetri sein kahekihiline: väline ringjas ja sisemine pikilihaskiht. *Pars pelvina* osas liitub väliskihile veel pikilihaskiht (nn. Valdeieri kiht) ja ureetri sein on siin kolmekihiline.

Ureetri ristumiskoht niudeveresoontega on *linea terminalis'e* kõrgusel. Siin, ureetri kitsenemiskohast vahetult kraniaalsemal on ureetri valendik laienenud, seda osani metatakse *ampulla terminalis'eks*. Samas kohas ristub ureeter ka *n. genitofemoralis'ega*, mistõttu on arusaadav neerukoolikute korral valude irradieerumine genitaalidesse ja kubemepiirkonda.

Ureetrid projitseeruvad naba kõrgusel kõhu eesseinale *m. rectus abdominis'e* lateraalsele servale. Kõhu tagaseinal, retroperitoneaalselt paiknevad nad 2 - 3 cm lateraalsemal pool lumbaallülide kehade, asetledes *m. psoas major'i* ja selle fastsia peal. *M. psoas major'i* keskosa kõrgusel ristuvad ureetrid *vasa testicularia'tega* (naistel *vasa ovarica*), jäädes veresoontest tahapoole.

Fascia praeureterica ja *fascia retroureterica* haaravad oma vahele *paraureterium'i*. Lateraalsemal nimetatud fastsia



Jn. 33. Neerude, ureetrite ja veresoonte omavahe-
line paiknemine.

lestmed ühinevad ja lähevad üle *fascia retroperitonealis*'e lestmeks, mis on omakorda *linea axillaris posterior*'i kohal ühenduses *peritoneum parietale*'ga. Seega, retroperitoneaalsel teel, püüdes tungida ureetrite juurde, vabastades *peritoneum parietale*'t *fascia endoabdominalis*'est, dislotseerime ureetri alati koos peritoneumi lestmega ventraalsemale.

Parempoolsest ureetrist mediaalsemal paikneb *v. ca-va inferior* ja *vasa testicularia (vasa ovarica)*, lateraalsemal *caecum* ja *colon ascendens*, ette jääb *pars descendens duodeni* ja *fascia Toldt*i koos veresoontega (*vasa colica dextra et iliocolica*), samuti *radix mesenterii* oma veresoonte, närvide ja lümfiteedega.

Vasakpoolsest ureetrist mediaalsemal asetsevad *aorta abdominalis* ja *vasa testicularia (vasa ovarica)*, lateraalsemal *colon descendens*, ees *fascia Toldt*i koos *a. colica sinistra* harudega ja sigmasoole kinnisti oma veresoonte, närvide ja lümfiteedega.

Uleminekul väikesesse vaagnasse paikneb ureeter *linea terminalis*'e tagumise ja keskmise kolmandiku piiril, s.o. *art. sacroiliaca* projektsioonil. Väikeses vaagnas paiknevad ureetrid väikese vaagna külglas *cavum pelvis subperitoneale*'s, kusjuures mediaalsemale jääb *rectum*, lateraalsemale veresooned ja närvid. Järgnevalt ureetrid konvergeeruvad, ristuvad *a. et v. obturatoria*'ga ja *a. umbilicalis*'ega. Siis pöördub ureeter ette ja mediaalsele, paiknedes kusepõie ja rektumi anterolateraalse seina vahel. Siin ristub ta teravnurga all *ductus deferens*'iga, asetsedes sellest lateraalsemal. Selles piirkonnas kaatab ureetrit vahetult tagant *vesicula seminalis*. Järgnevalt läbib ureeter poolpõiki kusepõie seina (suunaga ülalt alla ja lateraalselt-mediaalsele) - *pars intramuralis ureteris*.

Naistel paikneb ureeter väikese vaagna külgseinas *lig. latum uteri*'s ja ristub *a. uterina*'ga, edasi asetseb ta *vagina* anterolateraalsel seinal. Kusepõies avanevad ureetrid *trigonum vesicae (trigonum Lietaudi)* nurkades. Ureetri seda osa, mis paikneb vahetult enne kusepõit, nimetatakse jukstavesikaalseks osaks - *portio juxtavesicalis*, see on ka ureetri kõige kitsam osa.

Verevarustus: *a. renalis*, *aorta abdominalis*, *a. testicularis (a. ovarica)*, *a. iliaca communis*, *a. rectalis media*, *a. vesicalis superior et inferior*.

Venoosse vere äravool: *v. renalis*, *v. testicularis (v. ovarica)*, *v. iliaca interna*.

Innervatsioon: sümpaatiline osa - *plexus renalis*, *plexus hypogastricus*, *plexus testicularis (ovaricus)*, *plexus vesicalis*; parasümpaatiline osa - nn. *splanchnici pelvini*, mõne-de autorite arvates ka *n. vagus*'e kiud.

6. KUSEJUHADE OPERATSIOONID

6.1. URETEROTOMIA - KUSEJUHALOIGE

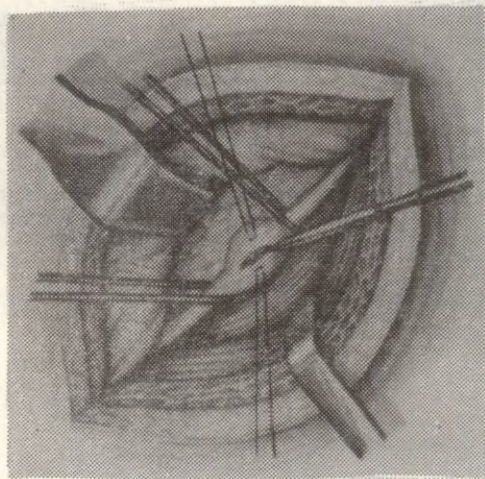
Näidustused: *ureterolithiasis*, kui sellega kaasneb äge püelonefriit, apostematoosne nefriit, püonefroos, anuuria, hüdronefroos, hüdroureeter, piiratud alalureetri striktuur.

Haige asend: lamab tervel küljel padja või rulli peal. Kui tahame ureetrit avastada väikeses vaagnas, siis on selili.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika: Fedorovi lõige või Israeli lõige. Ureetri terminaalse osa avastamiseks kasutame Pirogovi lõiget.

Pärast kudede läbimist lükkame peritoneumi mediaalsele, avastame ureetri, palpeerime konkremendi asukoha tema valendikus. Järgnevalt viime konkremendist kraniiaalsemalt ja kaudaalsemalt ureetri alt läbi lavsaanlingud või fikseerime ureetri spetsiaalse klemmiga (jn. 34).



Jn. 34. Ureterotomia.

Järgnevalt asetame ureetri peale läbi adventiitsia kaks hoideniiti, millede vahel avame pikilõikega ureetri valendiku. Pärast konkremendi eemaldamist kontrollime sondiga ureetri läbitavust ja sulgeme üksikõmblustega ureetri ava, ureetri limaskestast õmblustesse kaasa haaramata. Ureetri lähedusse jätame drenaažitoru.

Operatsioonihaava sulgeme kihiti.

✓ 6.2. URETERORRAPHIA - KUSEJUHA ÕMBLUS

Näidustused: muu operatsiooni käigus vigastatud ureeter (sagedamini juhtub günekoloogiliste operatsioonide korral), ureetri striktuur, *ureterolithiasis*.

Haige asend: sama mis *ureterotomia* korral.

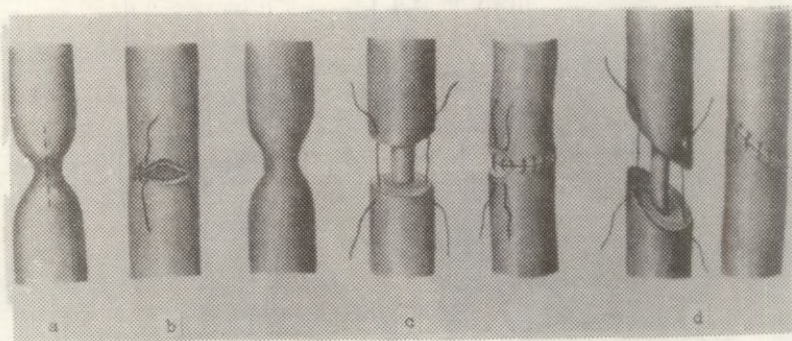
Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika. Ureetri õmbluse tegemisel on soovitatav, et eelnevalt oleks retrograadselt viidud ureetrisse kateeter. See võimaldab edaspidi operatsiooni käigus üksikõmbluste asetamisel kätgutiga läbi ureetri lihaskihi ja adventiitsia võimalikult vähem stenoosierida tema valendikku.

Kasutame Fedorovi, Israeli või Pirogovi lõiget.

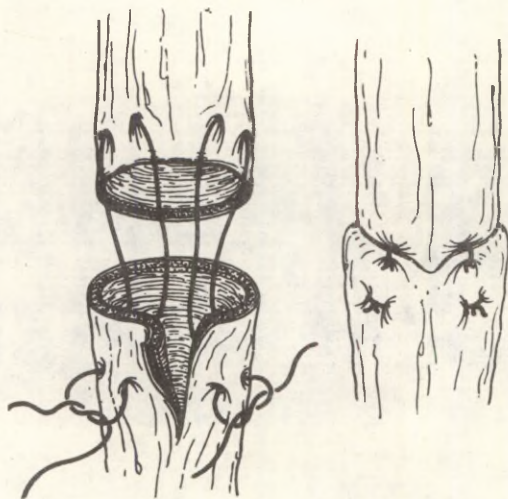
Kui ureetri kitsenemus on lühikesel alal, siis avame ureetri pikilõikega tema kitsenemise kohal, sulgeme aga üksikõmblustega ristisuunaliselt (jn. 35). Kui on näha, et nimetatud meetodil ei saa stenoosi likvideerida, resetseerime kitsenemuse ja teeme anastomoosi otsotsaga. Sellisel juhul on soovitatav ureeter läbi lõigata poolpõiki - siis on postoperatiivsel perioodil anastomoosi kohal tekkiva striktuuri oht väiksem.

Anastomoosi võime rajada, kui viime ureetri proksimaalse otsa distaalse otsa sisse II-kujuliste üksikõmblustega, seejuures tuleb aga eelnevalt ureetri distaalse otsa eessein läbi lõigata ca 1 cm pikkuselt (jn. 36). Operatsioonihaava viime drenaažitoru ja sulgeme haava kihiti.



Jn. 35. *Ureterorrhaphia*:

a - stenoos pikilõikega avatud; b - pikilõige suletakse ristisuunaliselt; c - ureetri resektsioon, anastomoos ots-otsaga; d - ureetri resektsioon poolpõiki.



Jn. 36. *Ureterorrhaphia*. Kasutatud П-kujulisi üksik-
õmblusi.

7. KUSEPOIE KIRURGILINE ANATOOMIA

Kusepõis (*vesica urinaria*) paikneb väikese vaagna eesosas. Tühja kusepõie korral ei ole ta palpeeritav, täitunud kusepõis on hästi palpeeritav pealpool sümfüüsi. Täitunud kusepõie korral tõuseb koos temaga üles ka peritoneum, mistõttu siis on *sectio alta* lõiget kasutades võimalik retroperitoneaalselt tungida kusepõie juurde.

Peritoneum moodustab sopise üleminekul pärasoolt kusepõiele - *excavatio rectovesicalis*. Naistel jääb kusepõie ja rektumi vahele emakas. Peritoneum moodustab üleminekul ühelt organilt teisele kaks sopist, s.o. *excavatio vesicouterica* ja *excavatio rectouterina*.

Sümfüüsi ja kusepõie vahel on sidekoeline ruum - *spatium praevesicale* (*spatium Retzii*).

Kusepõie taha jäävad *ampulla recti*, *ampullae ducti deferentiae*, *vesiculae seminales* ja ureetrite lõpposad. Alumises osas läheb kusepõis üle ureetraks, seal paikneb eesnääre (*prostata*).

Kusepõie ülemises ja külgmistes osades ulatuvad siia kõhukelme poolt eraldatuna peamiselt peensoole lingud, samuti võivad siia ulatuda *caecum* ja *colon sigmoideum*.

Kusepõis paikneb mesoperitoneaalselt, s.t. peritoneumiga on kaetud tema ülemine, külgmised ja tagumine osa. Kui kusepõis on tühjendatud, katab peritoneum teda ülalt, mistõttu ta asetseb sel juhul retroperitoneaalselt.

Kusepõie maht on 250 - 500 ml, uriini äravoolu häirete korral (näit. *adenoma prostatae*) võib maht ulatuda 4 - 6 liitrini.

Eristame kusepõie tippu - *apex vesicae* (suunatud üles), järgneb korpuse osa (*corpus vesicae*), siis põhi (*fundus vesicae*) ja kaelaosa (*cervix vesicae*).

Kaelaosa kitseneb ja läheb üle ureetraks.

Kõige enam fikseeritud kusepõieosa on ala, mis paikneb kahe ureetri suubumiskoha ja ureetra alguskoha vahel, s.o. *trigonum vesicae* (*trigonum Lietaudi*).

Naistel paikneb kusepõie taga emakas (*uterus*). Tingituna tema kompressioonist kusepõiele on kusepõie tagaseinas selgelt täheldatav sissesopistus (vagu) - *impressio uterina vesicae*.

Kusepõiel on hästi väljaarenenud lihaskest, lihased paiknevad kolmes kihis: sisemine piki-, keskmine ringjas ja väline pikilihaskiht. Eriti hästi on arenenud keskmine, s.o. tsirkulaarne lihaskiht, mis moodustab ka kusepõiel, ureetra alguses, sulgurlihase - *m. sphincter vesicae*. Kolm lihaskihti kokku moodustavad üht-

se kusepõielihase - *m. detrusor vesicae*, mis on vajalik uriini väljutamisel.

Kusepõis on fikseeritud oma kohale *diaphragma urogenitale* poolt, *m. levator ani* eesmistest osadega, samuti *ligg. pubovesicalis* ja *puboprostatica*, *plicae umbilicalis mediana* ja *plica umbilicalis media* poolt.

Verevarustus: *a. vesicalis superior*, *a. vesicalis inferior*, *a. rectalis media*, *a. obturatoria*, *a. pudenda interna*. Naistel lisaks nimetatutele *a. uterina*.

Venoosne äravool: veenid moodustavad kusepõie seinas ja selle ümbruses põimikud - *plexus venosus pudendalis*, *plexus venosus vesicalis* ja *plexus venosus rectalis*. Nime- tatud põimikutest voolab veri *v. iliaca interna*-sse.

Innervatsioon: sümpaatiline osa - *plexus hypogastricus superior* ist lähtunud *n. hypogastricus dexter et sinister*, *plexus hypogastricus inferior*; parasümpaatiline osa - *nn. splanchnici pelvini*.

8. KUSEPOIE OPERATSIOONID

V 8.1. CATHETERISATIO - KATETERISEERIMINE

Näidustused: ureetra striktuurid, *hypertrophia prostatatae*, haige raske üldseisund.

Haige asend: lamab selili, põlved kergelt tõstetud. Anesteesia: eelnevalt võib teha valuvaigisteid, ureetrasse võib viia 1 - 5% novokaiinilahust, üksikjuh- tudel võib kasutada i/v narkoosi.

Tehnika. Kirurg on haige vasakul pool. Vasaku käega hoiab *glans penis*'est, parema käega pintsettide kaas- abil lükkab ureetrasse sisse kateetri, kusjuures *glans penis* on eelnevalt desinfitseeritud (kloramiin, kloor- heksidiin). Kateetri sisseviimisel tuleb peenis tõs- ta üles, sel teel saadakse ureetra kahest füsioloogi- lisest kõverusest üks.

Kateetritest on enam kasutusel Nelatoni kateetrid. Paremad on balloonkateetrid (näit. Foley kateeter), mi- da ei pea pärast väliselt fikseerima.

Alati ei õnnestu kusepõit kateteriseerida pehme (elastse) kateetriga. Sel korral on soovitatav kasuta- da metallmandraani (juhtetraati), mis on viidud Nela- toni kateetri sisse.

Metallkateetri sisseviimisel hoiame kateetri otsa vastu ureetra eesmist seina, parem käsi kateetriga ei tõuse kõhuseinalt seni, kuni sisseviidud kateetri ots on sümfüüsi taga.

Kateteriseerimisel peame arvestama, et me ei tohi

kasutada jõudu, kuna võime vigastada ureetra seina või eesnääret, tekitades "uue tee" e. *via falsa*.

Kusepõie jätame kateetri 12 - 24 tunniks, pike-
maajalisel kateetri hoidmisel kusepõies see infitseerub.

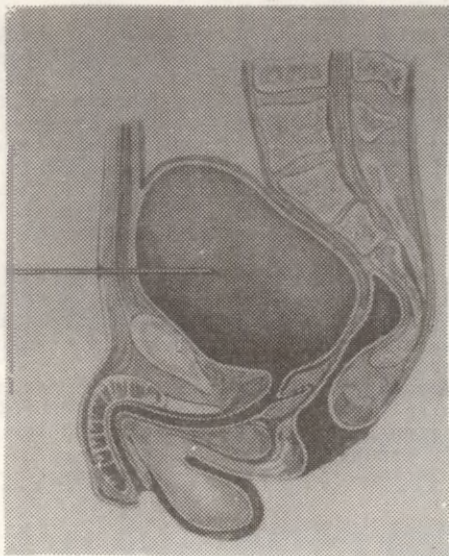
8.2. PUNCTIO VESICAE URINARIAE - KUSEPÕIE PUNKTSIOON

Näidustused: uriini peetus, kui ei ole võimalik kusepõit tühjendada kateteriseerimisega.

Haige asend: lamab selili.

Anesteesia: lokaalne.

Operatsiooni tehnika. Punktsiooni teeme 12 - 14 cm pikkuse õõnesnõelaga kõhu keskjoonel 2 cm sümfüüsist kõrgemal (jn. 37). Soovitav on kasutada selleks 1-2 mm läbimõelduga õõnesnõela, et võimalikult vältida uriini sattumist sümfüüsi ja kusepõie vahel olevasse sidekoe-
ga täidetud ruumi (*spatium praevetricale Retzi*).



Jn. 37. Kusepõie punktsioon.

Viimastel aastatel soovitatakse haigetel, kellel on uriini peetus, troakaari abil punkteerida kusepõis ja viia sisse väikese läbimõõduga kateeter (1 - 2 mm), luues seega uriinile ajutiselt vaba väljapääsu. Kateetri fikseerime üksikõmblustega nahale.

8.3. *SECTIO ALTA* - KUSEPÕIE KORGE LOIGE

Näidustused: kusepõie tuumorid, kivid ja seina vigastused, *adenoma prostatica*, kusepõie halvatus.

Haige asend: lamab selili, vaagna all kõrgenduseks padi.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos, spinaal-, epiduraalanesteesia.

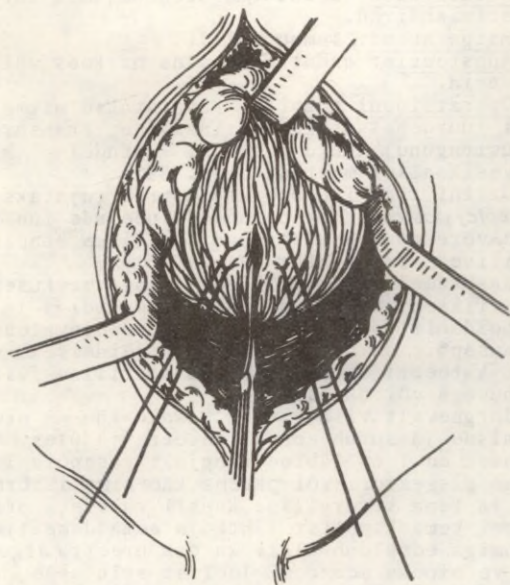
Operatsiooni tehnika. Kasutatakse *laparotomia mediana inferiori* tüüpi lõiget, kusjuures kusepõie avastame retroperitoneaalselt. Lõigame koed, avastame kusepõie eesmise seina. Asetame seinale kaks hoideniiti teineteisest 2 - 3 cm kaugusele (jn. 38). Järgnevalt tühjendame kusepõie kas kateetri kaudu või punktsiooni teel. Hoideniitide vahelt avame pikilõikega kusepõieavalendiku, misjärel teeme planeeritud operatsiooni.

Kusepõie seina sulgeme kätguti abil üksikõmblustega ja kaherealiselt, sealjuures ei tohi kätgut läbistada kusepõie limaskestast. Soovitav on jätta ajutiselt kusepõie drenaažtoru või balloonkateeter (selleks võib kasutada ka Pezzeri või Casperi tüüpi kateetreid) - seega teostame *epicystostomia*. Sel puhul toome drenaažtoru kusepõie tehtud haava ülemisest servast välja.

Kusepõie seina sulgeme samuti kätgutiga ja kaherealise õmblusega. Drenaažtoru toome välja läbi operatsioonihaava, vajadusel fikseerime üksikõmblustega nahale.

Kui kasutame *sectio alta'*t ainult drenaažtoru viimiseks kusepõie (*epicystostomia*), asetame kusepõie seinale kätgutiga tubakakotiõmbluse, avame skalpelliga avalendiku, viime kusepõie drenaažtoru, tubakakotiõmbluse sulgeme ümber toru.

Operatsioonihaava sulgeme kihiti. Drenaažtoru vajaduse mõeldumisel eemaldame kusepõiest toru või kateetri, misjärel drenaažtoru ümber moodustunud kanal sulgub tavaliselt iseenesest.



Jn. 38. Kusepõie avamine.

8.4. ADENOMECTOMIA PROSTATAE - EESNÄARME

EEMALDAMINE

Näidustused: eesnäärme adenoom, mis kutsub esile urineerimishäired.

Haige asend: lamab selili.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos või spinaalanesteesia.

Operatsiooni tehnika. Kasutatakse mitmeid kirurgilisi juurdepääsuteid (perineaalne, transuretraalne, sümfüüsitagune), kuid enamikul juhtudel kasutatakse transvesikaalset meetodit (jn. 39).

Uriini täieliku peetuse korral rajatakse ajutiselt *epicystostomia*, et parandada neerude funktsiooni ja südame-veresoonkonna seisundit. Teises etapis viiakse plaanilises korras läbi *adenomectomy*.

Kasutame *sectio alta* lõiget, avastame kusepõie ees-seina, fikseerime selle kahe hoideniidiga ja pikilõikega hoideniitide vahelt avame kusepõievalendiku.

Kusepõie seina paremaks ülesleidmiseks on see eelnevalt kateetri kaudu täidetud steriilse füsioloogilise lahusega või õhuga.

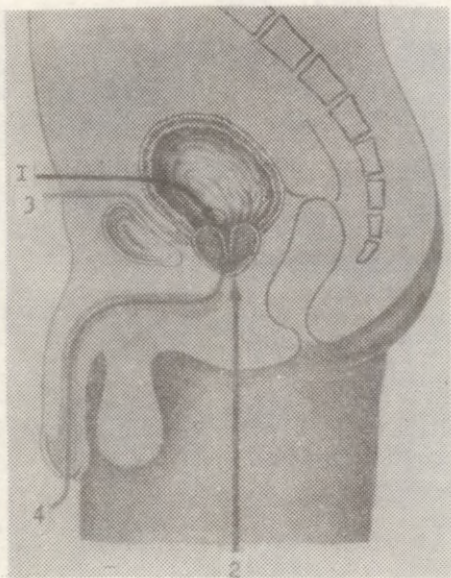
Järgnevalt viib kirurg vasaku käe nimetissõrme rektumisse ja surub eesnäärme ette ja üles. Ureetra alguskohast ca 1 cm läbime ringjalt kusepõie limaskestast, tungime dissektori või parema käe nimetissõrmega adenoomi ja tema kirurgilise kapsli vahele, prepareerime adenoomi tema kapslist lahti ja eemaldame (jn. 40). Koos adenoomiga eemaldub alati ka osa ureetra algosast. Tekkinud verejooks adenoomi loožist suletakse kätgutüksikõmblustega või veresooned koaguleeritakse. Erandjuhul loož tamponeeritakse.

Kusepõie viime operatsioonihaava kaudu drenaažtoru ja sulgeme seina toru ümber kaherealise õmblusega. Prevesikaalruumi on soovitatav jätta teine drenaažtoru (jn. 41).

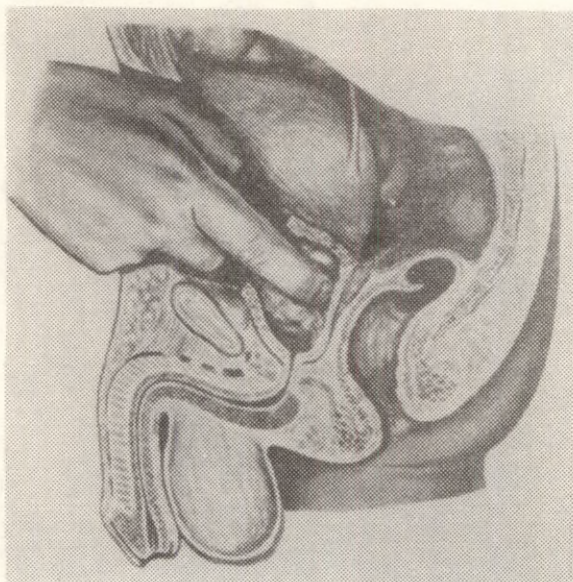
Kusepõie pidevaks läbiloputamiseks (20 - 25 tilka steriilset füsioloogilist lahust minutis) ja striktuuride vältimiseks postoperatiivsel perioodil jäetakse kusepõie ureetra kaudu püsikateeter.

Soovitatav kasutada spetsiaalseid balloonkateetreid, milledega saame eemaldatud adenoomi looži kompimeerida veritsuse vähendamiseks (jn. 42, 43).

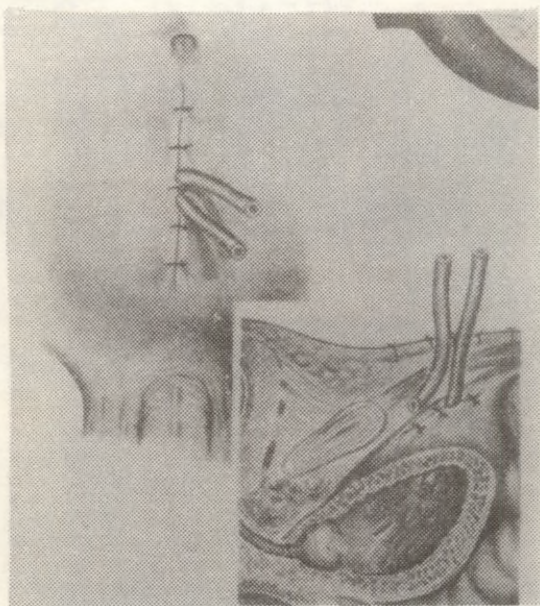
Operatsioonihaava sulgeme kihiti.



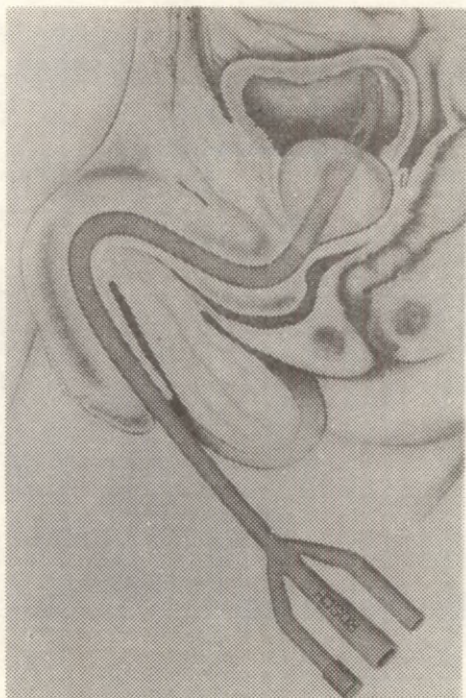
Jn. 39. Kirurgilised juurdepääsuteed esnäärmele:
 1 - transvesikaalne; 2 - perineaalne; 3 -
 sümfüüsitagune; 4 - transuretraalne.



Jn. 40. *Adenomectomy.*



Jn. 41. *Adenomectomy* korral jätame kusepõide drenaažtoru, vajadusel jätame prevesikaalruumi teise drenaažtoru.



Jn. 42. Balloonteketer, kasutatud eemaldatud adenoomi looži komprimeerimiseks.



Jn. 43. Rüschi balloonteketer.

8.5. KUSEPOIEVIGASTUSTE KIRURGILINE RAVI

Näidustused: kusepõie sein intra- või ekstraperitoneaalne rebend (vigastus).

Haige asend: lamab selili.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika. Kusepõie sein intraperitoneaalse vigastuse korral teeme *laparotomia mediana inf. lõike* (jn. 44). Sattudes kõhukoopasse, eemaldame aspiraatoriga uriini.

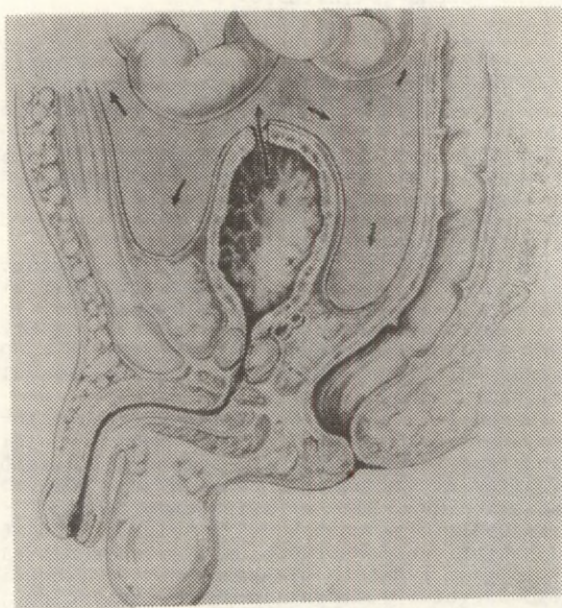
Liittraumade korral võib vigastatud olla ka peen- või jämesoole sein või parenhümatosne organ, mistõttu peame väga tähelepanelikult tegema kõigi kõhukoopaorganite revisiooni, nende vigastuste korral need esmajärjekorras likvideerima.

Kui kusepõie sein vigastus ei ole nähtav, täidetakse kusepõis eelnevalt läbi ureetra kusepõide viidud kateetri kaudu steriilse füsioloogilise lahusega. Leiame lekke koha ja sulgeme kusepõie sein kroomitud kätguti abil üksikõmblustega kaherealiselt. Ombluste piirkonda võib jätta drenaažtoru, mis tuleb välja tuua eraldi haava kaudu ja fikseerida nahale.

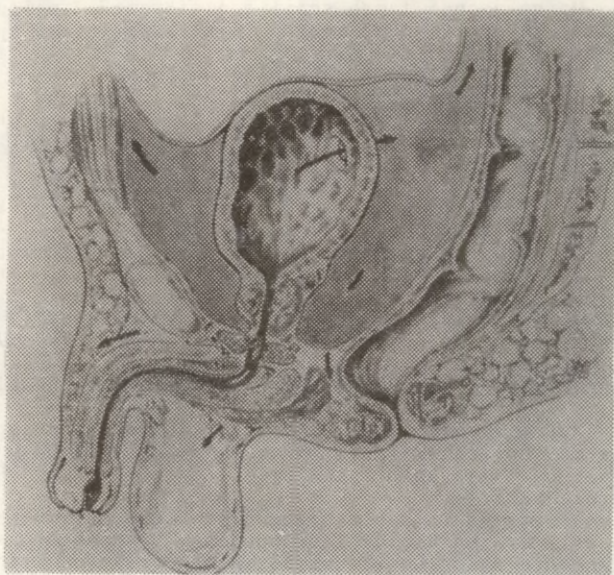
Kusepõie ekstraperitoneaalse vigastuse korral ei ole vaja avada kõhuõõnt (jn. 45). *Sectio alta* lõike kaudu vabastame kusepõie eesmise sein. Kui kusepõie sein vigastus ei ole nähtav, peame avama põievalendiku, leiame sisepinnal üles vigastuskoha, tungime väljaspool kusepõit vigastuskohani ja sulgeme vigastuse kroomitud kätguti abil üksikõmblustega kaherealiselt. Sel puhul sulgeme tsüstotoomiahaava umbselt (samuti kaherealise kätgutõmblustega) ja jätame kusepõide juba eelnevalt sisse viidud kateetri.

Suuremate kusepõievigastuste korral, või kui on näha, et kujuneb välja uriiniflegmoon, rajame lisaks veel *epicystostomia* ja dreename kusepõie ümber paikneva ruumi (paravesikaalruum).

Kõhu eespinnaale välja toodud drenaažtoru ei kindlusta koavedeliku piisavat äravoolu, mistõttu on soovitatav paravesikaalse koe dreenimine läbi *foramen obturatum*'i.



Jn. 44. Kusepõie intraperitoneaalne vigastus.



Jn. 45. Kusepõie ekstraperitoneaalne vigastus.

8.6. PARAVESIKAALSE RUUMI DREENIMINE LÄBI FORAMEN OBTURATUM'I

Näidustused: uriiniflegmoon, mädaprotsess väikeses vaagnas, profülaktilisel eesmärgil pärast kusepõie eemaldamist, kusepõie ekstraperitoneaalsed vigastused.

Haige asend: lamab selili, alajäsemed paigutatud jalatugedele nii, nagu see on vajalik perineumi operatsioonidel.

Anesteesia: endotrahheaalne narkoos.

Operatsiooni tehnika. Nahalõike, pikkusega 6 - 8 cm, teeme reie ülemises kolmandikus. Lõige algab *m. gracilis*e alumise serva kõrgusel ja kulgeb paralleelselt *plica femoroperinealis*ega, jäädes sellest kaudaalsemale 3 - 4 cm (jn. 46). Läbime naha, nahaaluse koe, *fascia lata*; *m. gracilis*'e ja *m. adductor longus*'e tõmbame haavahaakidega krani-aalsemale, ilmub nähtavale *m. adductor brevis*, mis tuleb nürilt läbida. Nähtavale tuleb *m. obturatorius externus*, mille läbime nürilt koos tema all paikneva *membrana obturatoria*'ga. Läbimisel tuleb olla ettevaatlik, kuna *foramen obturatum*'i läbivad ka samanimelised veresooned ja närv. Järgnevalt peame nürilt läbima *m. obturatorius internus*'e ja *m. levator ani* ja satumegi paravesikaalruumi, kuhu viime drenaažitoru, mille kinnitame üksikõmblustega nahale (jn. 47).

Kui *sectio alta* kaudu on avatud juurdepääs kusepõiele, siis on soovitatav läbi *foramen obturatum*'i viidud drenaažitoru tuua välja kõhu eesseinale, rajades sellega nn. ringdrenaaži.

Ringdrenaaži kaudu saame hästi teha väikeses vaagnas paikneva mädakolde läbiloputust. Drenaažitoru seinas paiknevate avade ummistumisel saame aga kogu ringdrenaaži kergesti välja vahetada uue vastu.



Jn. 46. Paravesikaalruumi drenimine läbi *foramen obturatum*i: 1 - nahalõige reiel.



Jn. 47. Drenaažtoru on viidud paravesikaalruumi läbi *foramen obturatum*'i.

KIRJANDUS

- Aesculap. Haupt-Katalog für die operative Medizin.
Tuttlingen, 1982.
- Bier, Braun, Kümmell. Chirurgische Operationslehre.
Leipzig, 1977, Bd. 5.
- Rüsch W. Urologie. Katalog II/6, 1985.
- Исаков Ю.Ф., Лопухин Ю.М. Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста. М., 1977.
- Кованов В.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. М., 1978.
- Литтманн И. Оперативная хирургия. Будапешт, 1981.
- Максименков А.Н. Хирургическая анатомия живота. Л., 1972.
- Матюшин И.Ф. Практическое руководство по оперативной хирургии. Горький, 1980.
- Нидерле Б. Экстренные специальные оперативные вмешательства. Прага, 1984.
- Чухриенко Д.П., Люлько А.В. Атлас операций на органах мочеполовой системы. М., 1972.

SISUKORD

1. Retroperitoneaalruumi kirurgilis-anatoomilised iseärasused.....	3
1.1. Neerude kirurgiline anatoomia.....	5
2 Kirurgiline instrumentaarium.....	7
3 Kirurgiline juurdepääs neerudele.....	22
4. Neeruoperatsioonid.....	23
4.1. <i>Decapsulatio renis</i> - neeru dekapsuleerimine.....	23
4.2. <i>Nephrotomia</i> - neerulõige.....	26
4.3. <i>Nephrostomia</i> - neeru uuris.....	27
4.4. <i>Pyelotomia</i> - neeruvaagnalõige.....	27
4.5. <i>Resectio renis</i> - neeruresektsoon.....	32
4.6. <i>Nephrectomia</i> - neeru eemaldamine.....	32
4.7. <i>Nephropexia</i> - neeru kinnitamine.....	35
4.8. <i>Transplantatio renis</i> - neeru transplantatsioon.....	37
4.9. Paraneфриumi blokaad Višnevski järgi.....	39
4.10. Pneumoretroperitoneum.....	39
5. Kusejuhade kirurgiline anatoomia.....	40
6. Kusejuhade operatsioonid.....	43
6.1. <i>Ureterotomia</i> - kusejuhalõige.....	43
6.2. <i>Ureterorraphia</i> - kusejuhaõmblus.....	44
7. Kusepõie kirurgiline anatoomia.....	47
8. Kusepõie operatsioonid.....	48
8.1. <i>Catheterisatio</i> - kateteriseerimine.....	48
8.2. <i>Punctio vesicae urinae</i> - kusepõie punktsi- oon.....	49
8.3. <i>Sectio alta</i> - kusepõie kõrge lõige.....	50
8.4. <i>Adenomectomy prostatae</i> - eesnäärme eemalda- mine.....	52
8.5. Kusepõie vigastuste kirurgiline ravi.....	57
8.6. Paravesikaalse ruumi dreenimine läbi <i>fora- men obturatum</i> 'i.....	60
Kirjandus.....	62

90 kop.

V
2739